SLANCIO

SULLA GENEALOGIA DELLA TERRA

E

SULLA COSTRUZIONE DINAMICA

DELLA ORGANIZZAZIONE

SEGUITO

DA UNA RICERCA SULL' ORIGINE

DEI VERMI

ABITANTI LE INTERIORA DEGLI ANIMALI

DI

GIUSEPPE GAUTIERI

MEMBRO DEL CORPO LEGISLATIVO
DEL REGNO D' ITALIA
DELEGATO MEDICO NEL DIPARTIMENTO DELL'AGOGNA;
SOCIO DI VARIE ACCADEMIE EC.

JENA IN SASSONIA

1805.

AL FONDATORE

DELLA FILOSOFIA DELLA NATURA

L' IMMORTALE

SCHELLING.

AMICO PREGIATISSIMO!

Fu nello scorso autunno, e nella mia villeggiatura di Casalbeltrame, che io in seno alla mia famiglia, libero da ogni pungente cura, ed in compagnia di buoni amici, progettai il pensiero della concatenazione universale degli esseri organizzati. L'opinione dell'Uomo-pianta, contro la quale tanto si scrisse senza intenderla, o senza volerla intendere, non fu mai assurda per il filosofo, il quale sa negli stessi avversarj suoi rinvenire degli argomenti alla sua opinione favorevoli. Abbozzai quindi un albero genealogico di varie specie di animali, il quale non mancò di divertire la brigata, e di solleticare l'in-

telletto: Ovidio, e fors' anche Du-Maillet, La-Mètherie, Darwin e Voi non avreste sdegnato di trovarsi presenti alle relative discussioni: promisi però di investigare più profondamente e sviluppare il soggetto. Nei susseguenti mesi scrissi quindi la presente Operetta, che io a Voi offrir volli, come a persona universalmente stimata, ed intelligentissima, non che amante delle ricerche filosofiche. Ben preveggo, che vi avrò condotto nel regno delle conghietture invece di quello dell' evidenza; ma siccome avvennemi in tanta caligine di fare, al dir di Monti, cammino a forza di lampi, li quali sovente anzi che a salvamento menano a precipizio, così giovami sperare, che sì Voi, che gli altri, li quali leggeranno questo scritto, piuttosto che biasimare l' intrapresa, vorrete compatirne la mala riuscita, ed addittarmi frattanto più sicuri mezzi per compierla un' altra volta. A me non fu concesso il consiglio di Dedalo, od il filo di Teseo.

Queste mie pagine non contengono, e non debbono rappresentare più, che una metamorfosi dell' inorganico all' organico: essa in molti luoghi lungi dall' essere ben descritta, non potè che venir toccata di volo, ed a riprese; senz' avvedermene vergai perciò più un ditirambo, che non un poema epico. Ma al naturalista dinamico, siccome al lirico, son permessi gli slanci: nè mi saria forse stato possibile il trattenere colla imaginazione la penna, la quale in trattare un tale soggetto ama piuttosto di far scintillare la verità, che di vestirla di luce incessante.

Non pretendo, che le mie conghietture si arroghino il vanto di verità; so quanto talune di esse sieno incerte e vacillanti: di ciò ne preverrete gli Aristarchi, affinchè essi non diansi la pena di rinfacciarmelo col tono della condanna.

Attesi varj lavori, che ho per le mani, non ebbi il tempo di rendere l' Operetta, che Vi offro, più

corta e più perfezionata: sta alla Repubblica letteraria il decidere, se io abbia con ciò avventurosamente evitata la taccia di Protogene, il quale col lungo ritoccare li quadri rendeali men belli. Ad ogni modo mi crederò di aver operato molto, se sarò giunto a meritare la Vostra approvazione, e a testificarvi l'incessante mia stima ed amicizia.

Novara li 13. Giuguo 1805.

GIUSEPPE GAUTIERI.

La natura non è che un intiero organismo; i suoi prodotti quantunque diversi sono unissonamente obbedienti alle di lei leggi, e l'un dall'altro dipendenti, ed affini: il fenomeno della vita è dunque collegato con tutti i rapporti al primitivo prodotto dell'azione dinamica della natura, che è quanto dire alla formazione dei corpi, abbenchè esso sia di più il risultato della combinata azione, e reazione delle relative forze di diversi agenti. Dall'anorgico, od inorganico passò il prodotto all'organico, quindi all'animato; e perciò dall'informe al formato, cioè a dire dal fluido al solido. Ma il solido non saria stato organizzabile, se non fosse insieme stato esposto all'azione del processo chimico; e questo, che attuò e fluidi, e solidi, ebbe il

vanto di apprestare l'organizzazione all'inorganico; e la formazione all'informe. Li corpi meno composti, e quelli, che sono affatto informi, o totalmente formati, sono meno soggetti a questo processo; perciò difficilmente si organizzano: tali sono i sommamente fluidi, ed i decisamente solidi. Tutto in natura ebbe poi una gradazione, e tutto conobbe una causa, che non potè non essere l'effetto di una sola anteriore e primitiva.

Dal primo prodotto, che fu il regno minerale ne nacque il vegetabile, e dal concorso dell'esternamento delle varie forze, dalle quali erano compresi questi due regni, ne nacque il regno animale. La materia col passare nel vegetabile si rese suscettibile di vita; quindi l'animale può vivere, nutrirsi, e riprodursi co' semplici vegetabili, ma non mai co' semplici minerali. Staeffens, che pieno di produzione intellettuale, contemplando le petrificazioni delle Conchiglie, credea di prestar omaggio alla produttività incipiente della natura col dichiarare quelle per incompleto prodotto di formazione, dovea piuttosto abbandonare l'idea della favola deucalionea, e rivolgersi agli attestati delle formazioni vegetali, che pur sono frequenti nel regno minerale, e rimirarle come l'anello tra i minerali, e gli animali: la formazione stessa delle Dentriti nel più cupo seno de' monti, pare, che ci additi un raggio di organica

spinta. Se non che tanto i resti presenti degli animali, che quelli de' vegetabili, invece di attestarci la sintesi, ossia il metodo di formazione, non possono non persuaderci dell'analisi, ossia dell'andata dello sfacimento de' corpi. Ed era ben di mestieri, che li corpi vitalizzati avessero a cessare, e che peroiò dovessero ripassare al minerale, ed anorgico, che apprestò loro la materia prima.

L'andata della costruzione de' corpi pare adunque, che vada correlativa con quella della loro distruzione. Ma li corpi sommamente organizzati, ed animati furono essi capaci di produrre altri corpi a se somiglianti, ed altri pure, che avvicinaronsi al regno vegetabile, e minerale. Può dirsi, che negli animali vivano tutti i tre regni: i capelli, i peli, le ugne, ed in generale il crescimento intero, testificano la vegetazione dell'animale, nel mentre che le ossa, e le varie concrezioni, oltre varie combinazioni escrementizie, qualificano presente nell'animale il regno minerale: quantoppiù quest'ultimo ha di preponderanza, tantoppiù la natura ci attesta, che breve è la vita dell'animale, e vicino ne è lo sfacimento: così nel vecchio l'ossificazione delle arterie, la mancanza de' sughi, ed il rigor delle membra lo preparano alla dissoluzione; e perciò alcune speoie di animali, per esempio i pesci, vivono più a lungo attesa la pieghevolezza

delle membra, e la tardanza alla ossificazione, nel mentre, che i carnivori coll'avere sovverchiamente attuata la circolazione hanno svolto precipitosamente le ossa, i muscoli ritrovarono dei vetti robusti, sonosi apprestata maggior forza, più decisa vita, ma raccorciata la loro esistenza.

Queste considerazioni ci aprono il campo a meditazioni più profonde. L'animale, tosto che è una volta tale, non manca di prodursi da se, anzi di rendersi proprio, ed immedesimarsi quanto è in diretto rapporto con se. Il calore dà la prima spinta al punto saliente dell'uovo, e questo dimentico in quell'istesso istante della forza, che l'attuò, va preparando lo svolgimento delle membra di un futuro (non preesistente) animale, cui imprime la incomprensibile facoltà di produrre effetti somiglianti alla causa, di cui esso è il prodotto. Immensa è dunque l'azione della natura, ed indefinita la sua produttività; mentre chi è mai quello, che abbia ardito di fissare i confini alla produzione? Ma chi è pur quello che debba perciò limitare le produzioni diverse della natura, assegnando diversi suoi prodotti, come produttori delle diverse specie di animali, e di piante? Al naturalista dinamico non solo traluce la necessità di una origine indivisa di tutte le specie di animali, ma pargli anche di scorgere in tutti loro una somiglian-

za, la quale malgrado la degenerazione indotta da infinite circostanze seppe però finora mantenersi sincera all'occhio del pensatore. Non avvi salto in natura; perlocchè chiaro appare, dovere necessariamente trovarsi gli anelli tra tutti i viventi: tutti gli animali sono difatto fra se affini.

La struttura dell' Uomo è assai poco differente da quella di varj bruti bipedi, e non molto lontana da quella di varj quadrupedi, e potria nuovamente avvicinarsele d' assai, se l' Uomo vestisse gli stessi costumi, e soggiacesse alle medesime circostanze dei bruti. La comparsa di nuovi Nabucchi, di nuovi Depta, di nuove Jo, saria certo in tal caso frequente.... Non altra grave differenza osservasi dall'anatomico tra l' Uomo, e molti bipedi bruti, che la divisione dell' osso nasale, e la protuberanza del mento. Qual misero punto d' appoggio per l'Uomo ambizioso, il quale si vanta pure di essere il primogenito della natura! Non s' accorg' egli, che la sua fisonomia è somigliante (e dicalo Dellaporta, non che Camper e Lavater) a quella di molti bipedi bruti, che l' appiattamento della sua faccia, e lo sporgimento del naso, e del mento debbesi ai continuati suoi atti di serietà, ed alterigia, non che al riso, il quale gli ritirò indietro il muso? Ma la testa dei Carajbi, le gambe, e le orecchie dei Nayri, senza citare gli esempi di varj uomi-

ni selvaggi, costituiscono delle maggiori differenze tra loro, e noi, che non hannovi tra noi, ed alcuni altri animali bipedi..... Le braccia dei bipedi divenner piedi anteriori ne' quadrupedi, il volto si cangiò in muso, ed il collo si allungò giusta il desiderio, ed il bisogno di pascersi, poscia che il bipede serviasi delle braccia per apprestarsi gli alimenti. Le dita nei quadrupedi si raccorciarono in ragione semplice inversa del muso. Così volle mantener la natura un equilibrio tra le forze togliendo l'inutile alla struttura stessa degli animali; quindi nello stesso modo, che il bisogno, e conseguentemente il desiderio, giunse a procurare lo svolgimento di alcuni organi, il loro difetto restrinse, e talvolta ne annichilò, la produzione; perciò la castrazione dell'Uomo, e della Donna ammorza l'amore: perciò alle antenne ossia frangie della Tubularia d'acqua salsa, la quale si muove, non diede la natura la facoltà di continuamente dimenarsi, come a quelle della Tubularia lucifuga. Riguardo alla diversità del metodo di pensare degli animali, e della loro intelligenza, di cui in altri luoghi dell'Opera si farà cenno, questa dipende dalla diversità dei bisogni, e dalla stessa posizione bipede, avendo io oltre gli argomenti speculativi, anche l'osservazione, che l'Uomo quantoppiù giace orizzontale colla terra, tanto meno è intelligen-

te, e tantoppiù avvicinasi all'apoplessia; quantoppiù si lasciano in cuna i bambini, tanto più tardano a svilupparsi le loro facoltà intellettuali, e maggiore fassi in loro la tendenza all'apoplessia. Lo svolgimento dell'intelletto ne' Cani, negl' Orsi, ed in altre bestie deve esser perciò preceduto dall'ammaestramento loro ad andar ritto..... Se l'Elefante, questo, al dir di Buffon, miracolo d'intendimento, e mostro di materia, potesse star ritto, forse forse apprenderia la loquela, e giungeria a paragonarci nell'intelligenza. Nei pesci li piedi anteriori divenner pinne, e li posteriori formaronsi in coda, ambedue rimasero appianati, e presero la direzione perpendicolare onde servir di remo: la cagione di tale appianamento giace nella continua resistenza offerta loro dall'acqua: il loro muso si allungò in ragione o della voracità loro, o della difficoltà di impadronirsi dell'alimento, ed in ispecie dal lungo moto nell'acqua: li pesci, che non riconoscono questi bisogni, hanno il muso meno acuto; lo stesso dicasi degli anfibj, li quali, generalmente parlando, lo hanno piatto ed ottuso. Negli uccelli le braccia (non credasi già, che io tragga argomento dalla proibizione da Mosè fatta di non mangiar carne d'uccelli di quattro zampe!) cangiaronsi in ale: un desiderio più vivo fu quello forse, che loro le apprestò; quindi ai maschi delle Coccinigliе, delle Formiche,

delle Falene ec. spuntaron l'ali; i ragazzi i più vivaci sognano di volare soventi: questo desiderio di volare degli uccelli fu verosimilmente la conseguenza del loro bisogno di dover inspirare molt' aria (a motivo dell' ingrandimento de' polmoni, occasionato dalla espirazione trattenuta nei primi voli, e massime dal difetto della escrezione, se non secrezione, in alcuni delle orine, ed in altri del sudore, per cui tutto pressochè il sangue arterioso ritorna per le vene al cuore, e quindi ai polmoni), di cangiar cielo, o di alzarsi negli strati più sublimi dell'atmosfera. Fra quest' ultimi sono da annoverarsi le Aquile, e molti uccelli rapaci, e fra quelli le Beccaccie, le Rondini, le Quaglie ec. Quindi lo Struzzo non vola, abbenchè forse ai tempi d' Arsinoe potesse (com' io credo con Monti) servire di Cavallo alato, ed alcuni uccelli perdono la virtù di volare in ragione diretta della cessazione dei desiderj. Forse nell' Ornitorinco paradosso della Baja di bottanica perdettersi le ali, perchè non ne avea bisogno, ed avvicinossi perciò così alla struttura, come al genio, della Lontra? Così all' Uomo raccorciaronsi le mani, perchè seppe apprestarsi il necessario con adattati stromenti, ciò che finora non totalmente appresero il Pongo, il Jocko, il piccolo Gibbone, ed altri Orangotani. La necessità di cibarsi di alimenti posti rasente terra, e di appiattarsi, tolse alle serpi i piedi, ren-

dendo però liscio e pieghevolissimo il loro corpo; la rotondità e la pieghevolezza degli animali, è per verità, secondo me, il simbolo del guatare, dell'appiattarsi, e del rannicchiarsi: quindi il fegato dividesi appo molti di questi animali in più lobi, e le articolazioni delle vertebre sono men ferme; così il Gatto, e la Tigre si curvano adocchiando la preda; così l' Istrice, il Porcospino, ed altri animali s'appiattano, ossia s'acquetano, e si difendono coll'aggomitolarsi insieme. Il desiderio di tutto odorare contrapposto alla distanza della testa dal suolo, e la difficoltà dei movimenti obliqui, e retrogradi, fornirono la proposcide all'Elefante. La voglia di afferrare, ed il continuato lor uso allungò, e fece cornee le ugne agli uccelli, ed a varj quadrupedi; queste però resersi retrattili nelle fiere, che si rannicchiano, e non hanno bisogno di tenerle continuamente in azione, come gli uccelli. Una stupida ammirazione congiunta al timore, fece a varj animali raggrinzar la fronte, divergere le orbite e produrre le corna, al che cooperò la maniera di difendersi, la qualità del cibo (così il Lichene al dir di Buffon nel Rangifero, e nel Lepre), oppure la necessità di grattarsi su la schiena prodotta dagli Acari, dagli Estri, o da altro stimolo, come nel Cervo. L'ardire aguzzò, tese, e rinvigorì le orecchie alle bestie,

mentre la sommissione, la domestichezza, e la persuasione della propria impotenza, o dell'altrui forza, le rese lor floscie, e cadenti: il padre dei Cani ha perciò, non altrimenti che li suoi congiunti, il Sciacàl, la Volpe, l'Isatide, ed il Lupo, le orecchie acute, ciò che non hanno molte famiglie di Cani, ed in ispecie quella dell' obbedientissimo Bracco. Nel Lepre la paura, e il difetto dei mezzi di difesa unitamente alla necessità di correr molto attuarono l'udito, deposero le orecchie, ingrandirono, e fecero diverger gl'occhj, e distesero le gambe posteriori. Nel Porco il bisogno di pascersi di cibi posti sotto la superficie della terra allungò, e rinforzò il muso ed i denti, massime canini. Il difetto de' piedi anteriori aumentò la forza del becco negli uccelli. La mancanza de' mezzi di offesa, ed il timore di esser sopraffatto, eccitò sopramodo, quand'anche indirettamente, la cute all'Armadillo, ed alla Testuggine, e produsse in quello una settemplice lorica, ed in questa una magione intangibile: quindi il Mirmicofago coprissi in America di peli, mentre il Fatagino, ed il Pangolino dell'antico continente, li quali sono a lui affini, vestirono squamme, perchè essi preferibilmente all' altro, ebbero a temere maggior quantità di nemici. Allo Scajattolo il timore nel salto promosse la divergenza de' peli, massime della coda, e questa gli potè poi

servir quasi d'ala. La paura di cadere fra l' ombre allungò le dita al Pipistrello, e produsse fra queste quella membrana, che fa in lui le veci di ala. Negli uccelli acquatici (e ciò verosimilmente anche nell'Uomo-pesce, siccome, al dire di Alessandro d' Alessandro, di Richter e di altri, ebbe luogo nel famosissimo palombaro Nicolao, ossia Cola di Sicilia) le dita si allungarono, e quindi si produsse pure quella membrana, la quale opposta alla resistenza dell' acqua promove la progressione dell' animale. La necessità di dover star fermo, e perpendicolare sulle piante rinvigorì nel Picchio la coda, la quale si indurì, e gli servì di sostegno. Il bisogno di pascersi delle foglie degli alberi, allungò il collo alla Giraffa, e le raccorciò le gambe posteriori. L'intolleranza dello stomaco di alcuni Erbivori per alimenti spesse volte indigesti, e non ben masticati, opposta alla voglia, ed alla necessità di mangiar molto, fu la cagione della formazione dei diversi stomachi ne' ruminanti; essi non son altro in origine, che la dilatazione dell' esofago. Nel tempo, che la ritenutezza dell'Elefante contrastò al prolungamento della sua verga, la lascivia la protese in alcuni insetti, uccelli, bipedi, e quadrupedi; quindi nelle Vespe, nell' Icneumone, e nell'Ape servì essa, giusta Karsten, di stromento di offesa, cioè a dire di pun-

ghilione ..... Ci maraviglieremo, che Lucio Cossicio siasi al dir di Plinio cangiato in maschio nel giorno di sue nozze?..

Non è già, ch' io cogli enunciati esempj pretenda di dimostrare, che il desiderio, e con esso la sensazione fossero costantemente anteriori alla formazione degli organi, mentre mi è ben noto, che l' animale ha, giusta Cabanis, quasi necessariamente tai desiderj a seconda di tali organi e di tali impressioni; solo però ardisco far osservare, che le bisogna abbiano eccitato, ed indotto l' animale a desiderj stessi, e che col cangiarsi di quelle abbiano dovuto o svolgersi nuovi organi, o perfezionarsi li già esistenti. La forma del cranio, e del cervello, predispone alle scienze ed alle passioni, e l' esercizio delle scienze, e delle passioni modella il cervello ed il cranio: lo svolgimento dei testicoli, e dell' utero, eccita all' amore, e l' uso del coito serve a sviluppare viemaggiormente i testicoli, e l' utero; gl' uovicini non esistevan però nella madre tuttora embrione, ed i testicoli non segregavan seme nel feto. E' noto, che l' apparecchio elettrico, e la calamita acquistano maggior forza quanto più sovente son messi in azione. Che se l' inorganico ci dà esempj e prove della nostra proposizione, come avrian essi a mancare nell' organico vivente e semovente? Non altrimenti il discorso, ed il canto svol-

gono la laringe, e la rendon mobilissima, mentre in molti animali passa per la sua inerzia ad esser cartilaginosa ed ossea; così nei suonatori di cembalo, di violino, o di arpa li muscoli estensori, e flessori delle dita suddividonsi precisamente in tanti altri muscoli quante sono le dita, mentre negli animali, e perfino nell'Uomo appena nato, sono in un sol pezzo. Oltre di che è chiaro, che le idee si svolgono allo svolgersi degli organi; così lo sviluppo degl' organi della generazione produce, come osserva Cabanis, un cangiamento subitaneo, e generale sulle idee, e sulle inclinazioni. Per tal modo adunque ciò, che è effetto, passa ad esser cagione. E' di più osservazione comune, che lo sviluppo di alcuni organi succede a dispendio di altri; così l'abuso del coito si dà a conoscere nel dimagramento degl' arti inferiori, così con un perfetto sviluppo delle arterie mammarie ho veduto io torsi la tendenza alla tise, e lo sputo di sangue. So bene, che mi si opporrà, che se i desiderj svolgessero sommamente gli organi, noi avressimo forse degli esempi di uomini tutto verga ec. ec.; ma qui abbisogna, che l' opponente si ricordi, che la coesistenza di altri desiderj, e perfino l' appagamento perfetto del desiderio istesso, diminuiscono, anzi arrestano talvolta il desiderato sviluppo di alcuni organi. Ed ecco come la natura man-

tenne l'equilibrio degl' organi, imprimendo perfino il pentimento, e l' avversione, se non altro momentanea, dopo la soddisfazione del desiderio... Forse però una delle concause della formazione dei mostri giace in un vivissimo, e solitario desiderio, mentre nell'animale, che coisce, l' immaginazione è comunemente beatificata dall' idea di un tutto perfetto? Mi sembra di aver osservato, che in un coito fecondo, se cessa l' idea di una labe nel maschio, o nella femmina, il frutto non è imperfetto. Meno gnasta è perciò forse di quel, che saria, la schiatta dell' Uomo, perchè esso in seno alle tenebre si abbandona ai trasporti d'amore. Non si dimentichi per ultimo il fisiologo di considerare, che le degenerazioni degli animali non sono l'opera di una sola, ma d' infinite generazioni, e del concorso di altre circostanze operanti massime sul neonato: fu dato solo a Pimmalione il vedersi tutt' ad un tratto animata una pietra, cui consacrati avea tutti i desiderj suoi.

Alla mente dell' analitico appare da quanto sopra, che le bisogna dei diversi animali fecero svolgere in loro eminentemente quegli organi, che servir doveano ad appagarle. Gli animali non furon tali, quali essi sono al presente, vicini alla loro origine. L' istinto loro, il loro metodo di sentire, di pensare, e di ragionare cangiansi a seconda

delle circostanze: infiniti sono gli esempj, che il naturalista può addurre in prova di tal proposizione: Buffon, Linnè, Darwin, Adanson, Cabanis, e molt'altri, quanti non ce n'offrirono già? Così li Coniglj d'Europa scavansi delle tane, e quelli del Sor non mai; così li Coniglj del Senegal gridano in faccia al periglio, e gli europei in tale circostanza battono a terra una delle gambe di dietro; così li Cani dell'Isola di Giovanni Fernandes non appresero l'abbajare; così li Rossignuoli scozzesi non cantan sì bene, che gl'italiani; così le Api non mellificano all'Isola di Barbados; così alcune specie d'uccelli in alcuni paesi emigrano, ed in altri no ec. Nel tempo stesso però il sintetico passando per gli stessi gradi va riconoscendo le vie della degenerazione degli animali, e la costruzione delle diverse specie: egli ardisce di ravvisare in tutti una somiglianza nell'appagamento delle rispettive bisogna, anzi una correlativa analogia nella base del loro corpo, consistente essa giusta le belle osservazioni di Malacarne, e Gallini, e le esatte conclusioni di Ackermann, di sola cellulosa, nella loro struttura, nella loro sensazione, nell'attuazione della loro volontà, e nella stessa loro traspiantazione. Li vivipari stessi sono per verità ovipari essi pure, poscia che covano l'uovo, abbenchè prima di partorirlo, nell'utero, in un sito cioè lontano dalle intemperie delle stagioni, assicurato contro i

nemici suoi, ed attissimo allo svolgimento ed inoremento del feto. Tanto è ciò vero, che a quegli animali, siccome al Cerigone, ossia Semivolpe, alla Marmosa, e ad altri Didelfi, li quali furono precoci nel parto, li figli, tuttor feti, ebbero un attissimo ricovero nella bisaccia ventrale della madre, ove apprestossi loro il necessario sostentamento: perciò una certa specie di Afi è vivipara in estate, ed ovipara in autunno. Volle la natura colla lunghezza della gravidanza porre ne' vivipari i confini alla salacità, costringendo dall' altra parte gli ovipari a deporre le uova, acciò od esse, o gli animali, che avessero a nascere, servissero di pasto, o d' utilità ad altri animali; la quantità dei semi delle piante va di fatto correlativa al loro pericolo di putrefarsi assieme a quello di esser distrutti dagli animali. Così pure le Acciughe p. e., le Sardelle, i Merluzzi depongono moltissime uova, perchè gli altri pesci li divorano, ovvero ne ingojano gl' animali da esse svolti. Quanto è armonico l'equilibrio in natura! chi la contempla da vicino appena può schermirsi dal ravvisare nelle di lei opere la più convincente perfezione, e la più decisa necessità.

Quanto dissi lascia adunque traspirare il legame, col quale sono tra loro uniti gli animali tutti: nessun d' essi è eguale fra se, abbenchè tutti, chi più, chi meno, chi direttamente, e chi indirettamente, siano fra

se somiglianti; la loro origine è innegabilmente l'eguale, se non l'istessa. Sono bensì degni d'encomio Buffon, Linnè, ed altri, che abbiano dimostrato, che tutte le razze degli uomini abbiano avuto una sola origine: ma il dinamico non s'arresta con ciò; egli va investigando più in là, e tenta per via di raziocinio trascendentale di richiamare tutti gli animali ad una origine sola. Questa legge di continuità fra gl'animali, che da Buffon tentossi e venne da Batsch progettata per i vegetabili, abbenchè difficile a dimostrarsi, è però innegabile. E veggiam pure, come l'uomo sappia far tuttogiorno degenerare le piante, e gl'animali; perlocchè, ben ragionevole essendo il supporre, che le menome combinazioni artificiali dell'Uomo siano incomparabilmente inferiori alle magnifiche produzioni della natura, creder giova, che vadano giornalmente formandosi diversi esseri, che è quanto dire diverse classi, generi, specie, e famiglie di pietre, di piante, e d'animali, e che nell'istesso tempo periscano delle altre. Alcuni naturalisti ci dimostrarono gl'impronti di varj vegetabili, che appieno non conosciamo, e frequenti sono dall'altra parte le petrificazioni di animali, le cui specie sono a noi ignote. Nell'istesso tempo adunque, che dall'una parte la natura si spiega, e va per così dire analizzando la sua forza, dall'altra passa essa a sintesi

forse violente ; essa medita forse già la soppressione di molti esseri, che ci sembrano necessarj, e minaccia di richiamare a poco a poco il regno animale, ed il vegetabile al minerale, da cui amendue gli altri ebbero la lor culla. La natura osserva difatto come pezzi staccati dal tutto li diversi esseri, e non può a meno di scorgerli qual divisione della sua forza, ed abborrirneli perciò.

Molti naturalisti sonosi studiati di richiamare ad alcune famiglie varie specie di animali ; nè questo loro sforzo fu privo di encomio e ricco di risultati : ma le loro ricerche furono troppo superficiali, poscia che si arrestarono sempre su di un prodotto già perfezionato dalla mano dell'Uomo, o da altre cagioni ; furono poi le loro conclusioni totalmente in allora erronee, che da loro si credette, che il prodotto il più perfetto dovess'essere la sorgente degli altri. L' istesso Buffon, il quale ebbe pur cuore di dire, che perfezionarsi è in natura lo stesso, che viziarsi, e degenerare, mise per originarj il Cane del pastore, l' Elefante, e molt' altre specie di animali, li quali senza dubbio non sono che un innegabile attestato di infinite, osiam supporre, degenerazioni già successe. Gli animali, ossia i prodotti presenti tanto abbandonati a se, che soprafatti, maneggiati, o alterati dalla mano dell'Uomo, non possono non attestarci il loro passaggio per un'infinita

scala di generazioni, e perciò di degenerazioni. Se non che tanto il cangiar figura, struttura, genio, colore, grandezza ec. degli animali, potè mai meritarsi da un filosofo il titolo di degenerazione. Tuttociò, che succede, è l'effetto delle potenze della natura, ed il naturalista, che segna col vocabolo di preternaturale, o di mostro, li prodotti straordinarj, si dimentica di esser l'interprete della natura, cui nulla è impossibile, fuorchè il contradditorio, e nella cui periferia tutto il compreso è necessario: come gli stessi Cretini non sono mostri avanti di essa, così non sono preternaturali le grandini di sassi, ed altri straordinarj avvenimenti, o fenomeni. Difficili a succedere sono bensì molte combinazioni, e raro il concorso di possenti agenti unissoni, ma non perciò impossibili... Mentre le acque coprivan la terra, la decomposizion loro dava già materia alla formazione di volcani, pel cui mezzo e nuove terre, e nuove montagne, al dire di Beroldingen, Voigt, e Veltheim elevaronsi dall' acque; nuova fu adunque replicatamente la superficie della terra, e nuovi i prodotti. Al tempo, che l'asse della terra si radrizzò, quanti non ne dovean nascere cangiamenti ne' vegetabili, e negl'animali! Se l'elevazione della terra all'equatore dessi alla rotazione sul proprio asse, chi è che non vede, come il cangiamento di questo non debba indurre

sulla sua superficie delle rapide, e grandi mutazioni? Nei resti petrificati di varj animali, e moltoppiù di essi nella struttura, e figura medesima del globo stampò la prova di questa verità fisica la natura: un Buffon, un Wrede, un Deluc, Staeffens, Saussure, Voigt, Spallanzani, Schelling, Cortesi, Amoretti non la scorsero già?

Che tai cangiamenti abbiano sovvertito l'ordine della produzione, è laonde innegabile; l'Uomo, e con esso lui gli animali, non ebbe sempre in pronto una nave per scampare dalle inondazioni: nè la natura seppe sempre riconoscere nelle ovaje di Pirra, ossia della moglie, e delle nuore di Noè, (come le figlie di Loth di se stesse credettero) la serie infinita della specie umana. Ampie, ed inesauribili sono le sorgenti della produzione! Forse una epidemia generale ha cangiato la produttività, e quindi la struttura dell'Uomo, se non delle altre bestie; mentre è pur noto, che molte malattie imprimono nel fisico una diversità di genio, di struttura, e di potenze intellettuali. Forse nelle epoche anteriori l'essere il più prepotente non era l'Uomo, e questo forse al sopraggiungere di un incendio generale dovrà retrogradare, o sarà estinto, oppure sopraffatto da fiotti verrà richiamato alla sua primitiva sorgente.... Bella figlia dell'onde! Non sei tu già la sola, che devi

al mare la tua esistenza : l'Uomo stesso forse era altrevolte muto, e coperto di squamme guizzava in seno a Teti ... La luce gli piacque, lo esilarò; avvicinatosi alle spiaggie ammirò i prodotti della terra, cui già per parte aveva gustato nell' onde; si espose all' aria, ed imparò a soffrirla, poichè le sue branchie convertironsi in polmoni, come successe nel Girino, che passa in Rana: lo sforzo d' impadronirsi gli cangiò, come alla Foca, le pinne in braccia, ed in mano; divenne anfibio; ben tosto però passò allo stato di quadrupede a guisa del Coccodrillo; ma il suo coraggio sdegnò di sorprendere il nemico, quindi non gli si protese sovverchiamente il muso, e la lunghezza delle sue braccia, e delle sue gambe, gli tolse la taccia di un continuo appiattamento: la luce, il cielo, le piante, e gli animali lo interessarono; egli alzò la testa, ammirò l' universo, e si assise: il desiderio poi d' impadronirsi dei mezzi di vita congiunto a quello di scorgere lontano i suoi nemici, e di godere dello spettacolo della natura, lo stimolò ad andar ritto. Nel tempo, che il piede coll' allargarsi gli offriva una base più sicura, le mani gli apprestarono i mezzi, onde ovviare alla caduta, difendersi, ed offendere: quindi la congratulazione intima su lo svolgimento delle proprie forze, su la felice riuscita de' suoi progetti, l' al-

legria, ed il riso; passioni, che attuando diversamente i muscoli del volto gli raccorciarono (assieme alla compressione della testa fattagli dalla madre al proprio seno) il muso: le squamme intanto svanirono, ed i peli, che ne nacquero in lor vece, valsero egualmente a difenderlo dalle ingiurie della stagione.... Bipede già passeggia, già la sua mano afferra dei mezzi di morte, egli soggioga le fiere, si fabbrica ricoveri, vive in società, coltiva le arti, e le scienze, e signoreggia il mondo.... Indarno si affatica l'ambizione umana col trovare sostegno nella inesperienza, nel difetto delle tradizioni, nella ignoranza, e nella struttura presentanea dell' Uomo, d' ingannare l' intelletto: tale fu l' origine dell' Uomo almeno nell' ultima metamorfosi della terra, metamorfosi, di cui sembra, che la natura voglia perpetuare l' idea col far nuotare il feto nell'utero materno.

Queste osservazioni che non isfuggirono a Dumaillet, ed erano già state fatte ai tempi di Talete Milesio, sostengono insieme la credibilità della tradizione, che altra volta l' Uomo avesse goduto di più lunga vita; quanto più er' egli per verità vicino allo stato di pesce, tanto men rigide erano le sue membra, tanto più allontanavasi egli dal regno minerale, e tanto più lungo era il suo crescimento.

A tali considerazioni uopo è, che l'orgoglio dell'Uomo si pieghi, e veneri pur anche la possente mano della natura, che appunto seppe esporlo a più valida lotta, perchè essa operasse lo svolgimento delle sue possibilità d'azione, e quindi il suo perfezionamento. L'Uomo non potè esser tale, quale al presente, ai primi secoli della sua configurazione: egli pure dovette obbedire a tutti gli agenti, ai quali si espose, egli pure non potè forse esimersi dall'associarsi col muto gregge; se altra volta fu quadrupede, fu l'ultima almeno anfibio, se non pesce. Come dal Zodiaco ultimamente in Tentira scoperto altamente mostressi, che la terra di tre volte almeno più antica formazione vantar si può, così dalle osservazioni ed esperienze sulla costruzione, e degenerabilità dei prodotti naturali, forza è conchiudere ai passaggi, ed alle metamorfosi, cui l'Uomo soggiacer dovette. E non perchè al presente l'Uomo (non fatto caso dei racconti di Pisone e Razivil sui palombari egiziani) vivere sott'acqua non può, avria già a conchiudersi, ch'egli non l'avesse altra volta potuto, mentre sott'altre circostanze, e sott'altra struttura il potea forse di leggieri: anzi non è nemmen provata per assurda l'opinione di Cornelio Cosentino, che l'Uomo presente possa, uscito appena dall'utero, assuefarsi all'ac-

qua. Io credo per ultimo, che una delle primarie cagioni, per le quali non trovansi degl'Antropoliti, giaccia appunto in ciò, che l'Uomo da non molti secoli abbia abbandonato le acque.

Fra il furore delle forze opposte come avria mai potuto mantenersi intatta la schiatta dell'Uomo? essa è forse già mille volte ricomparsa sulla faccia del globo; e conta perciò varj, e diversi antichissimi protoparenti.... Molti furono gli incendi, che abbruggiaron la terra, e questi non tutti originati da piriti o da litontrace... Varie furono le inondazioni, che copriron la terra, e queste non tutte cagionate da pioggia..... Forse l'ultima inondazione ebbe origine da un allontanamento della terra dal sole; nel quale intervallo l'atmosfera, totalmente diversa dalla presente, si rapprese, ed unissi alle acque acidificandole per tal modo? L'azoto, l'elettrogeno, ed il calorico, non erano certamente in altre epoche sì abbondanti nell'aria, quanto il sono al presente, e l'ossigeno in mancanza di vegetabili, certo è, che doveva essere poco, o nullo, od almeno unito all'acqua. Forse poi era in altre epoche molto maggiore la quantità dell'ossigeno aggregato all'aria, per la quale eransi gli animali ridotti ad abitar le acque? forse però taluni di essi ne uscirono appunto per il dissipamento di questo, ed altri andranno

come gli anfibj, abbandonando le acque a motivo della minorazione dell' ossigeno, anch' esso giusta le osservazioni di Pisone, Razivil, Horn, Spranger, Duverney, Priestley, Spallanzani, e Carradori loro necessario? L' irrespirabilità dell' aria, o il di lei difetto, o la povertà del calorico, come non avrebbero dunque potuto costringere gli animali tutti a famigliarizzarsi coll' acque, anzi ad abitare il più imo suo fondo? Forse un' epoca non men distruttiva, in cui l' atmosfera repentinamente formar debbasi in acido nitrico, sovrasta già alla terra?...

Se infinitamente grandi sono della natura i mezzi, co' quali può essa operar cangiamenti nell' universo intiero, insensata debb' esser pure l' audacia di quel qualunque Uomo, che credessesi intangibile, ed insubordinato alle di lei leggi. Spira egli pure ogni momento di vita attestati di dissoluzione, e di morte? Va pur egli ad ogni stante cangiando, e struttura, ed alimenti, e genio, ed istinto? Ma io ben l' intendo: egli volle fissare la sua creazione dal nulla appunto per non esser costretto ad accomunarsi cogli altri animali: somigliante all'ambizioso, che tronca le ricerche sulla propria genealogia per non esser costretto a richiamarsi il pensiero di un' origine abbietta.... Se le nostre tradizioni passassero in là soltanto di qualche centinajo di migliaja d' anni, avrem-

mo certo motivi, onde rinforzare gl'argomenti che il mondo inorganico ci offre e la ragione ci addita.

I prodotti presentanei organizzati non sono adunque queglino stessi, o somiglianti a quelli, che erano al principio della formazione della terra, o nelle prime sue epoche: ciò vien dimostrato dalle necessarie vicende, cui soggiacere dovettero, epperciò dai necessarj cangiamenti, che ebbero a soffrire. Se li naturalisti, li quali chiamano primigenie varie delle montagne presenti, errano avanti alla filosofia della natura, quanto maggiore non debb' esserne l'errore nella fissazione degli attributi dell'organizzazione, la quale bisogna, che cambj a misura, che cangia il mondo inorganico: ma questo nopo è pur che si cangi a tenore della mutazione delle forze, che lo signoreggiano!.... Se li nostri stromenti, con cui tentiamo la natura, fossero più esatti, e più possenti, se lo sforzo dell'Uomo non si dirigesse più verso il futuro, che verso il passato, se esso più si fidasse della ragione, che de' suoi sensi, se egli potesse famigliarizzarsi coi secoli, e se il genio presente degli uomini di lettere non tendesse più all'analisi che alla sintesi delle cose, noi non saressimo lontani dall' essere persuasi, che li corpi, che noi crediamo semplici, sono composti, e che in ultima analisi tutti li corpi consistono di

una sola, è primitiva materia, la quale diversamente modificata, e compresa da diverse potenze offre diversi fenomeni.

Più il mondo organico s'avvicinava alla sua origine, più egl'era semplice, più era egli minuto, e diviso, ma non meno perfetto. Quelli, i quali credono, che li presenti esseri più composti siano li più perfetti, e li più, diremo quasi, prototipi, ed originarj, confondono l'idea della perfezione naturale con quella di un attributo, che accompagna i gradi delle nostre opere, la semplicità. Ve' quale audacia dell'Uomo! Egli ardisce dall'imperfettissime opere sue dedurre conseguenze negative su quelle della natura? Ma il moto di un complicatissimo orologio, la cui azione deesi a forze replicate, sarà esso meno perfetto di quello di un semplice pendolo? Di più: saranno meno perfetti gl'automi di Vaucanson, la statua parlante di Alberto Magno, la colomba d'Archimede, le preparazioni anatomiche in legno di Fontana, lo scacco di Morusi, e di Kempelen, di un rozzo desco, di un semplice aratro, di una trivial tela?... Noi abbiam detto, che non dassi vera degenerazione in natura; li passaggi perciò, che si osservano in essa, non sono, che il risultato della combinazione di altre azioni, che ebber forza di far declinare il fenomeno della esistenza da quello, cui erasi fissato l'Uomo

di vedere. Quindi il Pipistrello per esempio non è necessariamente il risultato della degenerazione di un quadrupede in un uccello per mezzo della generazione, ma sibbene quello d' altre cagioni, che lo poterono trarre dallo stato di quadrupede, e condurlo a quello di volatile. Tutte le opere della natura sono (come dissimo) perfette, tanto l' Uomo, che il rettile, tanto il minerale, che il vegetabile, tanto l' organico, che l' inorganico, e questi sì nel suo crescimento, che nel suo stato, e nel suo decadimento. Se uscito dall' utero materno l'Uomo avuto avesse già pronte, e robuste le membra, la madre non avrebbe goduto del vantaggio di prestargli le mammelle; e non indarno volle la natura, che nel neonato tutto fosse pieghevole, mentre in caso contrario difficilmente saria egli giunto a toccare l'età, che gli appartiene... E' della saviezza della natura il fissare il tempo della comparsa a tutti gli esseri, e ridusse perciò essa a minor spazio quella dell' Uomo, perchè abusando già dell' intelletto suo avria minacciato di distruggere le altre specie degli animali. Sì certo: all' immane disegno di fare dell' Atos una statua rise bensì, come all' incatenamento dell' Ellesponto, la natura, e ben più, che Giove contro Encelado, sventato avriane il disegno, ma non indifferente potè essa rimirare le distruttive

opere dell' Uomo, il quale col passare dallo stato pria di pesce e poi di quadrupede, divenne bipede, ardì far servire tutto il creato a se, e minacciò di distruggere molte specie di animali: il raccorciamento de' suoi giorni fu dunque correlativo all' abuso de' piaceri, delle passioni e dell' intelletto, e pare che la natura siasene servito di pena e castigo.

L' Uomo, l' Elefante, le Scimmie, e varj altri animali, massime quadrupedi, dotati in eminente grado della virtù d' imitare, sono da considerarsi come esseri presso che staccati dalla natura, e diriasi quasi come ultimi anelli della catena de' prodotti organici animali, e perciò meno degli altri perfettibili: gl' argomenti a ciò provare sono li seguenti. 1. Più l' animale si avvicina al regno minerale, più ha egli già imbastardito, o più si è egli già perfezionato, minori sono quindi i gradi, pe' quali egli passar può, e più difficile perciò la sua degenerazione, ossia perfezione: tale è l'Uomo, le cui ossa contengono maggior quantità di fosfato di calce, che le altrui; e perciò i pesci imbastardiscono più facilmente, perchè sono più lontani dal giungere a compire tutte le loro combinazioni. 2. Altro, e non men sicuro garante della enunciata proposizione ce l' offre la limitazione della possibilità della produzione. L' Uomo e l' Elefante, somiglianti nell' ingegno, nella longevità, nella posizione delle

mammelle, e per fino nel metodo di coire, sono da considerarsi come tali. La degenerabilità, od a meglio dire la perfettibilità degli animali, sta poi anche in ragione diretta della possibilità di produrre col concorso d'altri animali: quindi nelle bestie, che cambian maschio, come è il Capriolo, non si osserva somiglianza ne' figli. E' verosimile, che molte bestie potessero altra volta generare scambievolmente; così tutta la razza dei Gatti, così l'Asino, il Mulo (li siriaci al dire di Aristotile eran fecondi) la Zebra, il Cavallo, e la Giraffa, e così molt' altre famiglie. 3. La costanza negli amori, e la quantità eguale di maschj, e femine. L'Uomo, l'Elefante, e varie altre bestie offrono al pensatore il più bello spettacolo della dualità della natura. I Marinai del Tunquin s'allontanarono adunque dalla legge di natura più, che gl'Areoi d'Otaiti, ed i poligami stessi. Che se nell'Uomo pare virtù la monogamìa, essa lo sembra unicamente per la introdottasi deviazione dalla legge naturale. Crederebb' egli forse, che tant'esso, quanto la femina sua, fossero dalla natura stati stimolati cotanto al coito, quanto il sono al presente? Vegga egli la ritenutezza dell' Elefante, che ridotto allo stato di domestichezza, sdegna di generare, e millantisi; s' egli ha cuore, di quella virtù. Fra gl'Elefanti non una Saba presentossi a Salomone, non una Talestri ad Alessandro, e non le

Frini a tutta la schiatta... Ed ecco la cagione, per cui a Parigi non riconoscete il Francese, a Londra smarrite l'Inglese, l'Italiano a Milano, ed a Napoli, il Tedesco a Vienna, e Berlino, ed il Russo a Pietroburgo... La specie de'Porci conservasi forse perciò intatta, perchè l'Uomo introducendo la castrazione ostò (nel tempo istesso, che per essa cagionasi degenerazione vera degli animali) alla consecutiva degenerazione loro: all'invenzione quindi di Semiramide, cioè alla castrazione degli uomini, più che ad altre cagioni, deesi, pens'io, il motivo, per cui le famiglie cospicue ottomanne conservansi inalterate da secoli. Ma savia fu la legge, che prescrisse la monogamia; essa fu nulla meno, che la spiegazione del volere della natura: poca è diffatto la differenza, che passa tra il numero de'maschj, e quello delle femine, mentre la soprabbondanza di quelli consacrasi a Marte, e di questi ai chiostri, ed ai serraglj. 4. Veggo la natura a profonder feti, e germi di quegli animali, e di quelle piante, che sono tuttora lontanissime dal loro maggior grado di perfezione, e veggo dall'altra parte, che grave esser vuole la di lei cura nel serbare la specie di molti animali, li quali non hanno che un solo prodotto. La degenerabilità può dirsi essere in ragione diretta della quantità dei parti, quantità che serve appunto a dar

mano alle combinazioni, e quindi ad accrescere, e diversificare la specie. Nelle donne, che partoriscono due, tre figli, è maggiore la degenerabilità della specie, che nelle altre. Forse l' Uomo giunto al sommo della sua perfezione, somigliante ad alcune piante, che già per secoli soffrirono la di lui mano, e furono costrette ad imbastardire, non avrà che un solo erede. 5. La lunghezza della gravidanza è essa pure un segno, anzi un argomento delle cure, che prender vollesi la natura, pella conservazione della specie: potriasi quindi ardire di dire, che le fu forse più cara la conservazione degl' Elefanti, che quella dell'Uomo. 6. La grandezza del corpo. Se li Cetacei avessero potuto abbandonare le acque, e conservare la loro grandezza, sarebbero fuor di dubbio giunti a signoreggiare il mondo: se non che l' impressione dell' aria, ed il cangiamento, ove non il difetto, de' cibi avriano decimato il suo crescimento: ho osservato, che le Foche, ed altri pesci marini e persino i fluviatili cangiata dimora crescono assai meno, e talvolta anzi pure diminuiscono di grandezza. L' Uomo-pesce gioiva di più lunga vita, il suo crescimento era più lungo, e la sua riproduzione più viva, quindi egl' era più grande; tanto maggiore era poi la sua grandezza, quanto che egli poteva a suo bell' agio ora galleggiare sull' acqua,

ed ora dimorare all' imo fondo di essa. Che se è certo, che l' esposizione al caldo, svolgendo troppo rapidamente gl' organi della produzione, porti il meridionale ben presto all'apogeo di essa, e che perciò il Patagone, come il Groenlando, abbia più lunga vita, e crescimento più diuturno, e più grande, certo si è pure, che l' Uomo posto in tale stato poteva godere di più lunga vita, e di crescimento maggiore. Io sono del parere, che il difetto della luce, e l'umido stesso promuovano nel nord la procerità degl' alberi, e degli uomini; le piante conservate in cantina, ossia in luoghi umidi, ed oscuri metton scudisci assai lunghi. I Giganti più antichi non eran dunque figlj della Terra, ma di Nettuno, essi eran Protei, e non Titani. Aggiungasi, che gli uomini sonosi resi al presente più piccoli, a motivo della bipede loro posituta, per mezzo della quale le cartilagini delle vertebre, e delle articolazioni si ossificano, e diventano più sottili: l'Uomo è difatto più alto di mattina, che di sera. Parmi per ultimo di essere legittimato a credere, che alla sovrabbondanza de' muscoli, come al precoce svolgimento dell' azion loro, debbasi uno de' più forti ostacoli al crescimento, ossia prolungamento delle ossa, e delle parti dure degl' animali: quindi in parità di circostanze gl' animali torpidi sono più grossi. 7. La considerazione

sulla lunghezza dello stato d'infanzia. Più gl'animali s'avvicinano all'Uomo, meno sono essi atti a procurarsi da se il necessario sostentamento, ed i comodi della vita nello stato d'infanzia, e tanto più lungo si è questo. Parria quasi, che la natura abbia abbandonato l'Uomo; e succederia pur forse ciò, se essa non avesse eccitato la madre ad aversi caro il suo figlio per la necessità di farsi succhiare il latte, e nel medesimo tempo costretto il neonato al pianto. L'Uomo-pesce, quand'anche mancasse di voce, avea forse nella madre una conoscitrice più perspicace, ed una interprete più sicura de' suoi bisogni, e desiderj; egli era oltrecciò verosimilmente meno inerme del presente. E' verosimile, che l'osso frontale, ed i parietali fosser in allora nell'Uomo (anche per la resistenza opposta al suo capo dalle acque) più appianati, che perciò la mole del cervello fosse minore; in tale stato minore era perciò la quantità del sangue, che portavasi al capo, ed in vece di seni aveva fors'egli vene. Non è assurdo l'opinare, che il cervello dell'Uomo sia cresciuto per le continue macchinazioni, e passioni (le quali attuando il cuore, e le arterie carotidi, e vertebrali hanno procurato il suo ingrandimento), e per le infinite volizioni (gli animali che hanno minori desiderj hanno un cervello più piccolo, o nessuno) cui il sot-

toposero infinite sensazioni, e percezioni. Gall ha dimostrato, che le facoltà intellettuali servono a svolgere il cervello, ed il cranio stesso. L'Uomo anfibio, e quadrupede aveva anch'esso relativamente men grandi le succennate arterie, e la curvatura dell'aorta, se non l'origine delle stesse arterie, era forse, non meno che il cuore, posta diversamente. Tale essendo l'Uomo bambino, e minore essendo pure la quantità del sangue al cervello, minore esser dovea il suo stato d'inerzia, e tendenza al letargo, il quale in realtà va nell'Uomo decrescendo col crescere delle membra, e col diminuirsi della copia relativa del sangue nel capo. Il Camelo, il Dromedario, le Grù, le Cicogne, ed altri animali, li quali hanno il collo assai lungo, dormon pochissimo, mentre la Marmotta, gl'Orsi, l'Uomo, ed altri animali di collo corto dormono assai. La posizione bipede dell'Uomo appiattò le vertebre cervicali, ed il collo gli si fece più corto, quindi il suo cervello fu maggiormente urtato dalla forza del sangue, epperciò si svolse maggiormente; si: ma perciò andò soggetto all'apoplessia, ed alla manìa, malattie sofferte quasi esclusivamente dall'Uomo .... Quanto ci costa l'aumento dell'intendimento nostro! I malori, che c'increbbero, fur certo superiori agl'avvantaggi, che ci arrecò la positura bipede, dimostrata perciò maestrevolmente

da Moscati per non naturale. Forse la struttura della base del cranio s'accostava altre volte a quella dei Cretini, o la sua volta era più piatta, e simile a quella, che Pinel, io ed altri osservammo negl' imbecilli?... 8. L'intelligenza più grande. Questa è il partaggio dell'Uomo, ed è il risultato del cangiamento della sua struttura, operato dal passaggio, ch' egli fece dallo stato di pesce a quello di quadrupede, e molto più di questo a quello di bipede. Passato l' Uomo a tale stato si rese di corpo men forte, ebbe perciò causa, onde rintracciare i mezzi di difesa, e meditare sull' estrinseco a se. Lo svolgimento della voce, il contrassegno dei toni, e l'articolazione delle parole, furon le sorgenti primarie di essa. Non è improbabile, che la stessa sua bipede positura abbia cooperato alla facilità della modulazione della voce: l' Uomo posto nello stato orizzontale parla, e canta con istento, e bisogna, che vi cooperi col piegar in avanti la testa; gli uccelli, che portano alta la testa, hanno anche per tal ragione un canto più vibrato, ed esteso: così la Rana gracida, il Cane urla ed abbaja, l' Asino ragghia colla testa alta.... Oh! Elefante, il cui intendimento non altrimenti svolto, che dalla necessità di appagare li proprj desiderj, sorprende l' intelletto umano, eri ben tu forse anche dalla natura destinato a signoreggiare

il globo; ma la vastità della tua mole ti fu d' ostacolo alla positura bipede, quindi allo sviluppo della voce, e del cervello: forse si prepara anche a te un' epoca eguale a quella, che rapì l'Uomo dalla comune degli animali, che rapì Io dallo stato di Vacca. Nè è da credersi, che li sacchi iotiroidei avrebbero ad impedire la formazione della voce e dei toni, poichè essi verosimilmente sarebbero per mancare; in verità nel feto umano così, che in quello degli Orangotani, e di varie Scimie, la struttura della laringe, e quella degli altri organi, è presso che l' eguale.... La natura attuò cionullameno più i sensi di quegli animali, li quali lasciaronsi unicamente modellare, e dirigere dalle di lei forze, che non quelli dell' Uomo. L' Aquila dalla più sublime atmosfera adocchia la sua preda, il Seguggio accusa coll' abbajare l'orma stampata dal Cervo: sì, ma la Gallina ha pure insieme scorta l' Aquila, e già richiama li sparsi pulcini, e li conduce a ricovero: sì, ma il Cervo già s' appiatta, e trapassa foreste, o guada fiumi. Quale non è l'allegria del Bracco al solo veder dello schioppo! Quale il timore del Gatto al veder del Levriere! Quale la gioja dell' Elefante allo scorgere del suo Custode! Quale l' ardor del Cavallo al semplice subodorar della Femmina! Dicalo l'alterigia dell' Uomo istinto, ma è vero esterna-

mente di giudicio consecutivo a squittinio, e percezione ideale: nè di ciò provare abbisognami d'argomenti dedotti della diversa educabilità loro, posciachè avrei motivo di contrassegnare con ciò il misero stato dell'Uomo, che abbandonato a se meno intelligente saria forse di molti animali..... Come l'Uomo era più virtuoso pria, che ei disputasse della virtù, e come er' egli più felice avanti, che si sforzasse di trovare tutti i mezzi di felicità, così intendeva egli molto più il linguaggio degli altri animali avanti che egli avesse perfezionato il suo: eppure quanto non sariagli d'utilità il capirli! Noi siamo al presente in ciò inferiori a molti animali, li quali intendonci bensì, ma non vengon da noi intesi. 9. Il difetto dei mezzi di offesa sotto la necessità di doversi continuamente difendere. L'Uomo non possiede la forza, ch' hanno gli altri animali, questa anzi va sempre più deteriorando, quanto più egli si allontana dalla sua prima schiatta. Certo mi pare, che l'Uomo quadrupede, od appena bipede fosse ambidestro, e che la natura vada a poco a poco anche in ciò limitandogli le forze. Almeno la destrezza veduta da Charlevoix, e da altri ne' popoli selvaggi, è indubitato, che ci accerta della diminuzione delle nostre forze corporali in ragione dello sviluppo nostro mentale. Kraft non mi si opporrà. La maniera di guerreg-

giare presente serve pure (chi 'l crederebbe?) di sostegno del nostro argomento: i soldati d'oggigiorno allestiti alla romana non potrian forse moversi, non che guerreggiare. Nelle battaglie presenti, non la virtù individuale del soldato, ma bensì la previdenza del condottiero, apportano la palma. Saria egli mai, che la natura abbia fatto sorgere la polvere per sussidiare al difetto della forza dell'Uomo? Ma la polve rapì più uomini, che non il ferro, e sconsigliata, parmi, che sarebbe stata la natura, se avesse creduto necessario di servirsi di tal mezzo per ricondurre a dovere l'Uomo traviato, o colpevole.... L'Uomo, che altre volte avea maggior robustezza, e destrezza, era pur difeso dalle ingiurie delle stagioni da velloso manto; le sue mandibole protraeansi all'infuora, e la vista de' suoi denti non movea allegria, ma metteva terrore; le sue ugne eran pur cornee, e ciò che egli prendea era sì tosto lacerato, che afferrato. L'Uomo selvaggio era in continua lotta, e questa valeva a svolgergli le membra; le popolazioni le più belle, e robuste erano guerresche; io mi credo di aver osservato che per mezzo delle guerre li popoli si abbelliscano.... L'Uomo incivilito, ossia perfezionato, e com'altri vuole degenerato, sdegnò di semuoversi, lo stesso fece l'Elefante, ed alcuni altri animali, li quali sono già, ardirei dire, giunti agli ultimi

gradi di perfezione. L'inesperienza fa muover l'Uomo, e l'esperienza il rattiene. Che se alcuni animali, come la Tubularia lucifuga, ed alcune Chiocciole, non godon di semozione, ciò è appunto, perchè essi incominciano or ora soltanto la carriera della loro perfezione; non spinti essi da desiderio alcuno certo è, che non abbisognano di moto; l'avranno però in allora, che le circostanze esterne s'andranno cangiando, e che farà loro mestieri di accattarsi altrove il necessario sostentamento. Così la Locusta migratoria minacciata dalla fame dell'arida Arabia, abbandona le aduste sabbie, e si porta a pascolarsi nella ridente Europa; così alle Oche di alcuni villaggi presso Essek si rinforzarono le ale, e si allungarono le penne, onde volare, e cibarsi nelle paludi fatte dalla Drava; così alcune Tubularie, e Chiocciole seppero procacciarsi la facoltà di moversi. 10. A cotai contrassegni ben a diritto aggiunger possonsi, il vivo-parto (i vivipari conservano più a lungo il feto nel loro seno, e maggiore è pur sempre la quantità dei figli fra gl'ovipari, che i vivipari); la poca o nessuna avversione al coito dopo il concepimento; la facoltà di riprodur meno (le Najadi ponno giusta Mueller guarir piaghe, figliolare e gettar capo nello stesso tempo); il continuo sforzo ad una reciproca distruzione; il calore del sangue; il riso; il

lungo sonno giornaliero; la posizione delle mammelle ec.

Dai contrassegni or menzionati forz' è dedurre, che l'Uomo e gli animali vicino alla lor origine dovessero godere di tutt'altra conformazione, che della presente: essi erano più piccoli; i Pigmei erano più vicini all'origine primitiva, che i Giganti, e Pitone o non era nato subito dopo il diluvio deucalioneo, od era anfibio. Se è là sotto l'equatore, e nell'Affrica, che il caldo ajutò a svolgere li vegetabili, e gli animali, e con questi l'Uomo, facil cosa è a comprendersi, che tanto l'Uomo, quanto gli altri animali doveau essere dapprima necessariamente piccoli, e che la lor vita dovea esser men lunga della presente: nei Cafri adusti la forza di generazione ben più presto si svolge, che nei gelati Lapponi, di modo, che quelli hanno talora dei parti all'anno quinto, e questi non prima del ventesimo, ma quelli sono decrepiti al trentesimo anno, mentre che questi, siccome lo Scozzese, ed il Groenlandese, si famigliarizzan co' secoli. Nelle prime età della terra, il moto rotatorio diurno, il quale non era sì veloce quanto ora, non avea cotanto compresso ai poli il globo quanto al presente, e all'equatore non eransi potute innalzare al grado presente, e la terra, e le acque: l'Uomo e gli altri animali erano perciò costretti ad esser

anfibj a motivo del sommo caldo alla superficie della terra, poichè è pur noto, che il caldo atmosferico sta anche in ragione inversa dell'altezza del polo, e che perciò il più imo fondo del mare è verosimilmente, secondo Perron, coperto di ghiaccio. Mancando poi le piante, non succedeva decomposizione d'acqua, e perciò l'atmosfera era priva o scarsa d'ossigeno; quindi il caldo dovea esser maggiore, giacchè l'aria quanto è più ossigenata, tanto più contiene di calorico latente, e tanto più assorbe di calorico manifesto; la presente grandezza dell'Uomo allo stesso equatore, è laonde nulla meno, che il risultato d'infinite degenerazioni, e combinazioni: Ovidio fece esso pure osservare, che li Giganti si svilupparono solo nella quarta età; e questa considerazione avria ben dovuto distoglierlo dal far nascere l'Uomo tal quale gli è al presente, e da seme divino, se avesse avuto il coraggio di niegare al testimonio dell'antichità, e s'egli si fosse richiamato, che fu l'Uomo, che diede agli Dei la figura umana;.... Deucalione! o tu, cui fu compartita la più grande delle attribuzioni di Giove, cioè a dire la facoltà di orear gli Uomini, perchè mai piuttosto, che dai minerali non volesti tu estrar l'Uomo, dai vegetabili, o dagli animali; perchè lo cavasti tu, qual sorcio dalla montagna, da sassi? Io ben sollo; tu dovesti obbedire ai comandi di

Temide, e ben fu per noi, che avesti interpretato le pietre per le ossa della terra: non ti era d'altronde in allora nota l'origine dell'Alloro, e della Canna, e perciò non altrimenti, che l'Alloro da Dafne, e la Canna da Siringa, non potevi trarre animali da vegetabili.

Piuttosto adunque, che dal sangue de' Giganti, dalle pietre, e dai denti de' serpenti, nacque l'Uomo, se non da vegetabili, almeno da animali piccoli: i primi Uomini erano verisimilmente Mirmidoni.

Ma molte furono le catastrofi, cui soggiacque la terra, molte quindi, e l'una forse dall'altra diverse, dovettero essere le formazioni degl'esseri organici. Siccome noi abbiamo già veduto nascer l'Uomo dal muto gregge dopo l'ultima inondazione della terra, così uopo è ora, che ad indagare imprendiamo la prima cagione, ed il primo metodo, od andamento di formazione de' corpi organici in altre e più antiche epoche.

La terra non avea li presenti animali, e vegetabili nell'epoca, in cui o faceva tuttora parte di altro pianeta, od era più vicina, o lontana dal sole. Mercurio ed Urano non sono verosimilmente abitati da Uomini, l'uno pel troppo caldo, l'altro pel troppo freddo. Giunta la terra ad occupare quell'orbita, ove la forza centrifuga, e centripeta (qual sia stata la vera cagione di esse è dif-

ficile a conoscersi) si elisero in modo da signoreggiarla amendue, ed isforzarla a descrivere continuamente una diagonale, dovette imprendere il corso suo annuo. Siccome però la terra non era pur anche equilibrata, come al presente, così dovette nell'obbedire, che ella fece, alle due forze, rotarsi sul proprio asse, e questa rotazione saria forse stata men pronta, e saria fors' anche cessata, se non vi si fosse aggiunta un'altra cagione, che poi necessitò la terra a volgersi sul proprio asse. Fu questa il moto dell'acque cagionato dall' influsso della luce solare. Il giorno (abbenchè il sole non avesse per anche imparato ad obbedire al comando di un conquistatore furibondo), siccome la notte, erano in allora molto più lunghi. La terra era in tale stato il capo morto della combustione; le sue parti godevano di una coesione insuperabile da qualunque altro agente fuor che dalla luce: fu difatto questa, che vincendo la causa della coesione, cioè l' attrazione reciproca, diede ansa alla mobilità della materia terrestre, e le impresse la suscettibilità di combinarsi. L' esistenza, la materia, il legame, ed i principj animatori dei corpi sarebbero, secondo Winterl, rimasti in una perpetua inerzia, se non vi fosse stata luce: per essa cominciò dunque la terra a sentire il dominio dell'attrazione solare, massime perchè per essa la terra, per il con-

secutivo aumento di volume, dovette, secondo Voigt, avvicinarsi alquanto di più al sole, e per essa la materia terrestre sentì l'urto delle varie forze conttarie, che è quanto dire della attrazione, e projezione particolare; conflitto, che sottoponendola a diverse forze valse a svolgere le diverse sue proprietà.

Ma nulla saria stata la formazione organica, se la luce fosse stata un corpo semplice, e perciò di non altri agenti apportatrice, e cagione. Essa apportò il calorico: la terra ne sentì la forza, e si riebbe forse per lui da quel rigore, in cui la forza di projezione aveala gettata: è dimostrato, e palese, che il calorico apportato dalla luce ha reso fluida l'acqua, e che questa fu poi occasione alle diverse combinazioni: l'animazione però delle glebe non era a lui solo esclusivamente concessa.

Al principio della vita, all' ossigeno, doveasi l'onore di rapire dalla morte il regno minerale, trasformandolo in vegetabile. L' ossigeno era unito al calorico, e formava la luce. Nel tempo, che quello si univa ai varj corpi, e che metteva le basi alla ventura organizzazione, il calorico svolto unito ad altri corpi gazificati galleggiava in parte sulla superficie della terra, oppure fissatosi in alcune particelle rendea queste suscettibili di essere affette dall' ossigeno stesso; così la dualità della luce operò una nuova

lotta, dalla quale ne nacquero infinite varietà nella produzione della attrazione, che è quanto dire le moltiformi affinità, dalle quali sono comprese le diverse particelle. I corpi, ne' quali indecomposta fissossi (e testimonio di ciò siane la loro diafanità, la loro renitenza ad acidificarsi ulteriormente, la loro facoltà di dare anche sott' acqua, scintille ed elettricità per mezzo della frizione) la luce, rimasero per così dire inattacabili da molt' altri, e ricusarono d' assoggettarsi a molte leggi naturali: tale fu la selce: perciò il Quarzo sdegna, secondo le osservazioni mie e di Voigt, di esser la culla della vegetazione. Quindi i deserti dell'Arabia, e della Bucharia maggiore ricusarono finora di cangiarsi in terra vegetabile, perchè non si seppe, a norma della felice esperienza olandese, impoverire la sabbia dell' ossigeno, con cui essa è sì strettamente combinata, per mezzo delle piantagioni. Ma la terra, qual capo-morto della combustione, era già assai ricca d' ossigeno, non avria laonde per mezzo dell' aggiunta di altro ossigeno potuto rendersi fertile, se il calorico della luce non avesse cagionato lo svolgimento dell' ossigeno stesso da que' corpi, ne' quali esso erasi dapprima fissato. E qui fu, che molte basi liberatesi per mezzo dell' azione del calorico dall' ossigeno furono rese suscettibili di combinazioni: fra queste sono in ispecie

da annoverarsi le basi metalliche. Forse perciò l'oro trovasi più alla superficie delle montagne, che non nel lor seno, e quasi sempre obrizo, ossia nativo; e troveriansi pur di frequente nativi gli altri metalli, se fossero esposti unicamente alla luce, e non all'atmosfera, all'acqua, ed agl'acidi, e se le inondazioni, ed altre catastrofi non li avessero trasportati altrove abbandonandoli all'effetto dell'attrazione particolare della terra, la gravità.

Parte dell'ossigeno della luce, e gran quantità di quello, che erasi svolto dalla superficie della terra, combinossi ora al carbonico, e con esso formò l'acqua, la quale si inalzò sotto la forma di gaz acqueo. Io sono per verità portato a credere, (siccome in altra mia Opera ho tentato di dimostrare) che l'idrogeno non altro sia, che il carbonio unito al calorico. L'altra parte di ossigeno libero si unì alla luce, e formò l'atmosfera: l'azoto non è, che la materia della luce, e perciò l'atmosfera si vizia, sotto il concorso di molta luce; e l'elettrico manifesto non è, che calorico, il quale rapidamente abbandona l'ossigeno per mezzo della decomposizione della luce.

La superficie della terra stata per molti secoli offesa dalla luce assorbì in gran parte la luce stessa, perciò sarebbe perpetuamente stata sotto le eguali circostanze deserta, ed

inabitata, se si fosse trovata tutta coperta di selce; ma fortunatamente per noi fu essa in gran parte coperta di sale cristallizzato (originato verosimilmente dalla combinazione dell'ossigeno con uno de' residui della combustione, la soda) non scevro pur esso d'idrogeno, o d'altri corpi, che erano ricchi di carbonio. Forse l'acqua, questa, al dire di Wimerl, madre d'ogni differenza, era poco sotto la superficie della terra solidata colla calce, ed il calorico continuo apportato dalla luce, od il calore (al dir di Ellis, Mairan ed altri) centrale della terra, ne la sprigionarono sotto forma di vapori? Alle falde delle montagne calcari frequenti sono le sorgenti; Mosè il seppe, e n'approffittò. Ad ogni modo il gaz acqueo cangiossi in acqua mediante lo sprigionamento del calorico stesso dalla luce, sotto forma di elettrico, e diede origine ad una immensa pioggia, e quindi ad una inondazione universale. Fortunata circostanza, mentre per sì grande fenomeno non solo la superficie della terra fu sciacquata, e liberata da molti resti della combustione, ma bensì pure si distrussero molte montagne, e ne formarono delle altre.

Le acque obbedirono all'azione della attrazione, e portaronsi là, dove la gravità loro le condusse; esse riempiendo i vuoti, lasciarono le parti più elevate del globo al

contatto dell' aria. Esposta ora alcuna parte della terra all' azione della luce, dell' ossigeno, del calorico, e del carbonio, poi all' acqua, dovette essa mollefarsi: e maggiore, e più terribile saria stato per il globo un tale rammollimento, se la stessa terra selciosa, non insolubile nell' acqua, e perciò precipitata al fondo di essa, non avesse offerto una difesa alla sottoposta massa. Forse però le acque il poterono al bel principio, e sciogliendo in qualche parte la terra ne procurarono, assieme all' urto da esse indotto, lo schianto, e la divisione di una sua parte, che rapita dal di lei seno da una qualche cometa, formossi in quell' astro detto da Newton contumace? Forse pure il potranno altra volta? La quantità dei satelliti dei Pianeti va forse perciò aumentandosi.....

Al cangiamento della temperatura, ed alle vicissitudini di luce, e di tenebre, di nebbia, e di sole, di secco, e di umido, di caldo, e di gelo dovettesi poi la costante decomposizione della faccia del globo. Varie terre resersi per tal modo solubili nell' acqua, che dalle nubi ricadeva, massime sulle parti più sollevate della terra, e furono trasportate dall' alto delle montagne, e depositate al bordo dell' acqua; così ebbero queste poco a poco a restringersi, e così crebbe tutto giorno (locchè ampiamente cel mostrarono Varenio, Linneo, e Buffon), il con-

tinente..... Sorprendente fenomeno! Le acque trasportano da infiniti secoli materie nel mare, per cui la capacità del suo letto dee necessariamente restringersi, ed il mare in vece d'innalzarsi si abbassa. Saria egli mai, che la terra vada poco a poco aumentando di volume, e quindi di diametro e di superficie sotto alla massa istessa? Saria forse che tanto vada diminuendo la dilatazione superficiale delle acque, quanto più se ne accresce la profondità, per cui divisa nuovamente la terra abbiamo a vedere parte de' nostri compagni da noi rapiti ad abitare un nostro nuovo satellite? Saria forse, che si diminuiscano le acque in alcuni mari, e che crescano in altri? Non potria fors'essere, che le acque vadano perciò calando, perchè riempiono i vuoti lasciati dalle montagne volcaniche, le quali al dir di Spallanzani, Senebier, Beroldingen, Voigt, ed altri si sollevano dalle acque? Saria forse, che l'atmosfera vada giornalmente innalzandosi, e coprendosi di più folte nebbie, e nubi? Ne è egli causa la continua elevazione delle acque sotto la linea equinoziale? Depositansi fors'esse tutto giorno sotto forma di neve ai poli; poichè è probabile, che pel sommo caldo, e per la mancanza di ossigeno nell'atmosfera non siasi trovata neve nei primi secoli dopo la formazione della terra? Va forse l'acqua tuttogiorno a decomporsi, a

fissarsi sulla superficie del globo, e perciò, o riconsolidandosi colla calce, od a prestare il suo proprio infiammabile ai corpi, mentre che l'ossigeno va a riunirsi chimicamente al calorico, ed a formare con esso lui l'azoto, ossia la materia della luce?....

La parte del globo, che avanti alle altre fu esposta all' atmosfera dopo l'inondazione fu senza dubbio quella, che ha le montagne più alte, epperciò quel tratto d'America, che vien occupato dalle Cordilliere: quantunque perciò l'antichità ci riferisca, che sia stata l'Armenia, certo si è nondimeno, che ciò non ha giammai potuto esserlo, mentre il monte Ararat, come tutti forse gli altri del globo, sono in altezza inferiori al Cimboracho.

Non sì tosto s' espose la superficie de' monti ai diversi agenti menzionati, che ne sentì la forza; la decomposizione sua fu quella, che cangiò le terre, (da Lampadius, e Winterl possiamo con diritto aspettarci la sintesi di queste) e loro impresse la facoltà di produrre, rimescolandole assieme, ed arricchendole di carbonio, mentre l'ossigeno, checchè dicano Humboldt, non feconda le terre, abbenchè stimoli li semi. Pochi furono però i prodotti nei primi momenti, perchè le combinazioni successero con minor quantità di corpi, e perciò il processo chimico non poteva esser che lento ed imper-

fetto: non poteva d'altronde soffermarsi la terra trasportata per la perpendicolarità delle cime delle montagne. Nei secoli susseguenti calando le acque sorsero varie montagne, formaronsi quindi tante Isole, le quali assomigliarono il continente dapprima all'Arcipelago, e poi alla presente paludosa Voliinnia, Lituania, ed Olanda. Le cime delle montagne furono adunque altra volta abitate, e molte di esse erano state a poco a poco dalle acque stesse rese piane: esse godeano d'una temperatura somigliante a quella, di cui sono donate le spiaggie ora collocate alle rive del mare; coll'abbassarsi dell'acqua vanno diffatto, crescendo il continente, innalzandosi le montagne, abbassandosi li ghiacci, e con essi la linea della vegetazione, per cui si comprende, come la montagna Rosa, il Montebianco, il Tatra, il Caucaso, le Andi ec. erano altra volta alle lor creste coperte di vegetabili, e di animali, che ora solo alle lor falde ritrovansi.

Il primo slancio della natura, nel passar, ch'ella fece dall'inorganico all'organico, era già stato in embrione da lei operato allorquando da semplici forze produsse la materia, poi quando da questa, coll'addizione di altre forze, operossi la rappresentazione delle diverse particelle primitive, e molto più poi in allora, che per mezzo del concorso della luce, e delle consecutive

catastrofi già enunciate produsse le diverse mescolanze, che furono poi la base di tutto l' organizzato. Al reiterar delle diverse forze, e col cangiar delle vicissitudini fu dovuta la prima produzione: essa fu bensì superficiale, ma universale, piccola e monotona, ma in se stessa perfetta, e non mai eguale. Condizione necessaria per il passaggio dell' attitudine all' azione, fu la flussilità della materia, e per la conservazione dell' organico la concrescibilità di essa: ciò non si operò che col mezzo di una lotta tra il calorico, e l' attrazione; il nemico della formazione fu in vero sempre mai il calorico, comecchè questo col procurare la flussilità de' corpi avesse in origine promossi tutti i fenomeni naturali.

Nel conflitto della forza espansile, e projettiva del calorico, e coercitiva, o centripeta dell' attrazione, successe l' applicazione di alcune particelle ad altre; ciò però diagonalmente. Tale applicazione fu l' occasione, per la quale li corpi crebbero assai: le piante, che gettano pochi rami, crescono meno (se non in altezza almeno in larghezza) delle altre; così i cristalli, che per qualche occasione non sono suscettibili di crescimento laterale, stentano ad allungarsi. Mi pare, che la natura, forse per non impedire l' ulteriore crescimento, e non deviare il corso della formazione, abbia voluto

prescieglière l'angolo di 60 gradi (cui ella volle assoggettare l'elettricità, e l' acqua solidificata) a tutti gli altri . I primi vegetabili non ebbero laonde altrimenti il loro crescimento, che per applicazione all' esterno, e giammai per intussuscepzione; operazione, la quale presa per penetrazione della materia, è assolutamente incompatibile colle leggi naturali.

L' onore della comparsa fu preferibilmente a tutti gli altri vegetabili dato alle piante, direi quasi, anfibie, ed in ispecie criptogame: la natura amò celare l' atto della propagazione: Linnè ne' primi secoli non saria giunto ad estorcerle l'arcano. La Conferva, l' Alga, il Fuco, il Tartuffo, il Fungo, il Muschio, il Bisso, il Lichene (e verosimilmente fra questi la Conferva egagropila, e vagabonda, il Fuco galleggiante ed altre erbe, le quali vivono nell'acqua senz' abbarbicarsi alla terra) furono verosimilmente le prime a comparire. Deucalione, e Pirra impetranti da Temide dei compagni ebbero a vedere il suo tempio coperto di Muschio ; pare diffatto, che nell' umido riconosca esso la sua sorgente : così nella grotta del cane di Pyrmont, ed in varie umide miniere, ove il gaz acido-carbonico sì funesto agli animali, ed alla stessa vegetazione trovasi talvolta in gran quantità, ho io potuto raccogliere molte specie di piante criptogame: mi pare laonde

incontrastabile, che tali specie di piante abbiano dovuto essere le prime sulla considerazione istessa, che le altre in mancanza dell' ossigeno non avrian potuto svilupparsi. Sulle ardesie, e sui coppi, anzi sulle Lave, sulle sommità, e nel più cupo seno delle montagne, e sulla superficie delle Isole nuove vanno dapprima formandosi le piante criptogame, e poi le altre e dopo i vegetabili gli animali. Che anzi è osservazione di Darwin, e Voigt, che la Verrucaria, la Psora, lo Stereocaulon, la Variolaria, la Pulveraria e la Lepraria di Acharius, le quali vegetano sui nudi sassi, morte che sieno, rendono il sepolcro loro capace a dar vita ed asilo ad altri più ramosi e perfezionati Licheni, e questi poi ad altri vegetabili. Dopo quelle pullularono, e crebbero le gramigne, e le frumentacee, le quali furono poi a motivo della decomposizione dell'acqua, e dello svolgimento del calorico occasione di sviluppo all'altre piante: gli alberi non germogliano, se non dopo, che verdeggiò il suolo.

La terra sommamente umefatta, e recentemente battuta da' rai del sole si avvivò, e somigliante alla celebratissima pietra fungaja gettò dappertutto segni di vita: tale sforzo mostra pure la terra anche presentemente di primavera.

Tutte le piante, che nacquero, erano dapprima ermafodrite, perchè la natura odiò

sempre la divisione del suo prodotto; ed avria fino a tempi nostri conservate nell' ugual essere e le piante, e gl' animali, se il cangiamento della struttura e figura del globo, la prepotente mano dell' Uomo, la voluttà animalesca, e tutte le cause di degenerazione non avessero altrimenti modellati li prodotti naturali. Il Pino, l'Abete, ed il Larice, che, come al presente nell' ultime linee di vegetazione della Rosa, e di altre eccelse montagne, superarono appena l' altezza dell' Uomo, cangiata dimora crebber superbi sopra gli alberi circostanti; il Mandorlo al rovescio, ed altre piante abbandonata la zona torrida crebbero sommamente. Così le forze motrici col sottoporre i semi, ed i germogli ad esposizioni diverse cangiarono la natura delle piante: e noi ne avremmo forse infinite giornaliere prove, se potessimo avere il quadro della natura di molti secoli.

Che ne sian nate le piante tutte col mezzo di combinazioni diverse egli è indubitato; la ragione cel dimostra, e l' osservazione non cel contrasta. Gli animali infusorj, li Polipi a fiore, le Vorticelle, e le Tubularie sono affini colla Muffa, col Bisso, colle Conferve e colle Tremelle; così li Funghi sono vicini al regno animale, così li Coralli, le Madrepore ec. abbracciano tutti e tre i regni della natura.... Che se innegabili sono gli anelli in grande nella catena

degli esseri fra i diversi regni della natura, come mai potrian essi mancare in un regno solo? Come i minerali e gli animali, così passano i vegetabili l'uno in l'altro: dicanlo Linnè, Murray, Pulteney, Darwin, Graborg, Schreber, Ramstrom, Senebier, Batsch, Sprengel, Nocca, e tant'altri Uomini di genio, alle cui ricerche non isfuggirono gli anelli della catena dei vegetabili.... Noi veggiamo tuttogiorno ad imbastardire le piante, e possiamo sforzarle a portar frutti non suoi: Nel mio giardino il Cedro imparò a produrre Uva, Fichi, Ciregie, Marasche, Pesche, Aranci, Gelsomini, e Rose; alle Isole borromee, a Napoli, a Malta, ed altrove varie piante furono costrette dalla mano del Coltivatore a dar frutta ov'erano sterili, a mandar fragranza ove spargevan fetore, a perder spine, ad ingrandirsi, ad impiccolirsi, ad assumer colori diversi, e vestire varie proprietà dapprima loro sconosciute..... A questo luminoso esempio, chi è quello, che ardirà di richiamare a vita la già da Blumenbach morta conghiettura, o sentenza, che tutto quanto nasce, nascer debba da seme, e che tutto quanto compare di vita dotato, sia stato già preformato in embrione? Ingiuriosa alla natura, ma da lei vittoriosamente combattuta, e ad ogni istante confutata si è codesta opinione, che se essa pare, che faccia l'elogio della percezione ideale

numerativa dell'Uomo, lo accusa dall'altra parte di accidia nel rintracciare le cause dei fenomeni, d'ingratitudine nel non riconoscere per suoi i doni, di cui lo ha colmato, di superbia nel credersi sempre stato tale, qual egli è, e di stupidità nel trincierare i limiti della sua produzione. Tutto tenta di passare in organizzazione, e poi in vita: la supposizione perciò della materia morta di Buffon è insussistente. Tanto alla cima delle Alpi, che nel seno della Terra, tanto fra i ghiacci, che nelle sorgenti calde ci ha Treviranus mostrati non equivoci segni di vita, piante ed animali. Forse l'opinione di Voigt, che alla forza della luce debbasi la divisione della gelatina dalla calce nell'acqua, e quindi la formazione del Corallo, e del Polipo, non è improbabile .... Forse i pesci, che Adanson rinvenne nella palude stata nell'anno prima disseccata, ed i Rospi che rinvennersi nei massi e nei blocchi, non nacquero da germe..... Come la selce pura ricusa la vegetazione, così l'argilla unita alla calce carbonata la promuovono: le diverse mescolanze poi di terra e di carbonio ponno dar mano alla vegetazione di alcune piante, ed impedir quella di altre: il Fallo esculento nasce perciò nei siti incendiati dei boschi, l'Agarico quercino sorge sul letame di Cavallo, ed il Licoperdo cavallino soltanto presso l'unghia del Cavallo imputri-

tridita .... Le Najadi, le Mollusche, i Coralli non nascono, giusta le belle osservazioni di Mueller e di altri, nè da germi, nè da semi: quindi la testa di un Polipo recisa può riprodurre il tronco, e le estremità, e questi riprodurre la testa. Le membra del feto, giusta le esatte osservazioni di Harveus, Malpighi, ed Haller non preesistono già nell' uovo; esse si formano l' un dopo l' altro, anzi talune di loro si formano separatamente, e si riuniscono dappoi assieme. Come dalla Lava forma la natura i Melaniti, i Leuciti, i Vesuviani, riducendola poi in terra vegetabile, come dal miscuglio di diverse terre estrae essa in Boemia le Granate, in Sassonia, e nel Brasile i Topazzi, nella Siberia i Berilli ec., così seppe essa da poche, e fors' anche da una sola specie di animali far nascer tutte le altre. Si: li vegetabili tutti ebbero origine dalle piante ermafodrite, e gl' animali stessi dovettero in origine esser tali... E fin a quando, dirò anch' io con Wagler, avrem noi sempre per norma, e direzione il nostro Io, secondo il quale trar poi conseguenze su tutte le altre creature, abbenchè da noi infinitamente differenti?....

Come in virtù di innumerevoli deviazioni dalla linea retta (le Conferve, anzi gl'alberi stessi, quanto più si ramificano, tanto più s' allontanano dalla loro origine, e tanto più degenerano) produsse la natura la diver-

sa configurazione dei rami, e delle foglie, e come al solo contatto dell'aria (ricordisi il lettore della *Zostera*, dell'Ulva, della Ninfea, della Vallisneria ec.) le cime delle piante schiusersi in fiori, come all'azione sola dell'Elettrogeno (difendanmi Haggren, e Schmid) dovettesi il susseguente metodo di fruttificazione, e come per ultimo indipendentemente dalla pianta formossi, e formasi tutt'ora, giusta le osservazioni de' più recenti naturalisti, non altrimenti, che nella Najade madre decapitata la Najade figlia, il seme delle piante; così, subentrato il processo chimico ad attuare, dirigere, e modellare la produzione, potè esso giungere ad imprimere alla materia organizzata, che già tendeva ad animalizzarsi, la facoltà di ridurre a far parte di se l'inorganico, la suscettibilità di sentire, già stata da esso lui compartita al vegetabile, poi quella di contrarsi irritata (facoltà, che fu eminentemente concessa, giusta Darwin, Covolo, e Prevôt, anche alle antere, alle fibre, ed ai peli del polline vegetabile, non meno che alla Dionea, alla Drosera, alle Mimose ec.), indi la causazione Darwiniana, poi la così detta (posciachè filosoficamente parlando la nostra volontà istessa è la sequela necessaria delle impressioni) volontarietà di moto, da Darwin a vegetabili stessi attribuita, e per ultimo la facoltà di riprodurre animali identici a se stessi, e dotati perciò delle

stesse susoettibilità, disposizioni e facoltà sì fisiche, che morali, dipendenti amendue (ciò che ampiamente cel dimostrò Cabanis) direttamente dalla organizzazione.

Come la mucilagine passò nel regno vegetabile prima in tessuto spongioso, poi in fibre legnose, in iscorza, in foglie ec.; così potè essa, sottoposta che fu all' azione del ventriglio, e de' sughi gastrici ed enterici, passare in gelatina, in carne, in nervi, ed in tutte le parti animali. Non è incredibile che a' primi tempi della natura li vegetabili contenessero del gaz ammoniacale, mentre l'atmosfera non era tanto ricca di azoto, ossia materia di luce, quanto al presente, e che avessero in se molto glutine, il quale s' approssima alla fibrina animale, la quale par essere la base della contrattilità; il passaggio dal vegetabile all' animale era perciò in que' tempi non tanto difficile, quanto forse al presente, massime perchè esso dovea succedere tra vegetabili semplici, ed animali egualmente semplici.... Forse questo passaggio ha luogo anche presentemente, abbenchè sfugga l' osservazione dei fisici? Le Conferve, i Coralli, ed altri corpi organizzati appartengono come si disse, direttamente a tutti e tre i regni: essi cominciano ad uscire dal regno vegetabile, ossia della sensibilità per passare nel regno animale, ossia della irritabilità: l' assorbimento e l' organizzazione

dell' azoto, ossia della materia della luce, produrrà forse in loro il fosforo, ossia la base della irritabilità.....

Non è però da supporsi, che gl' animali abbiano dovuto aver origine dalle sole piante, mentre le proprietà loro concesse dalla natura potevano esser attribuite ad altri corpi organizzati, e vegetabili, senza che perciò fosser piante. Tanto più parmi verosimile una tale opinione (abbenchè io non sia per anche convinto, e persuaso, che gli animali, che nascono dagli animali, non sian privi di nervi, e di cervello, e che poi quelli, che nascono dalle piante, ne sian sprovvisti), quantochè la perfezione maggiore della pianta porta seco deviazione maggiore dalla sua originarietà, e quanto che essa in tal modo allontanasi dalla formabilità dipendente dalla pieghevolezza della materia. Non altrimenti, che la mano dell' artefice sa dalla cera estrarre ogni figura, così volle la natura scegliere, come dissi, una materia flussile bensì, ma concrescibile, onde formare tutto l'organismo: tanto le Alghe, le Conferve, ed altre piante primitive, che le Najadi, le Mollusche, i Polipi marini, e fluviatili ec. consistono in gran parte, e vi sono involti, di una materia viscida, organizzabile e vitalizzabile: e questi fur pure i primi animali e vegetabili, da' quali ebbero forse tutti gl' altri la loro

origine: la natura li disseminò non a caso su tutto il globo; e noi vedressimo forse sovventi trarre da questi origine varie piante, ed animali (la cui somiglianza ci fu già data a conoscere da Darwin e molt' altri), se la somma tendenza alla coerenza delle loro particelle, massime al contatto dell' atmosfera, non fosse d' ostacolo a questo loro sviluppo. La formazione dei Polipi, pare adunque indipendente da quella delle piante, e quantunque sia inverosimile, che da alcune di queste abbiano potuto trarre la loro origine alcuni animali, pare ciò non pertanto, che alcuni altri debbano la loro formazione a Polipi soli, e questi non a soli vegetabili. Alle osservazioni della posterità è confidata la ricognizione di queste due diverse propagini.

Abbenchè adunque tutti li migliori Elmintologi abbianci persuaso, che il Gordio acquatico contro l' opinione di Linnè non si riproduce, quantunque Baronio abbiaci dimostrato, che Spallanzani col tagliar la testa alla lumaca non le recidesse il cervello dal restante del corpo, quantunque Goeze, Werner, ed altri abbianci ammaestrati, che i vermi cucurbitini non siano, come credette cogli Arabi Vallisnieri, tante Tenie, ma sibben solo i loro articoli, cui non compete la facoltà di riprodursi, e gettar nuovi articoli, come alla Sertularia,

gli è cionondimeno indubitato, che tanto gl'animali, quanto i vegetabili sono tanto più riproduttivi quanto più sono gelatinosi, figliano tanto più, e sono ermafodriti quanto più sono vicini alla loro origine: assioma dedotto dalle belle esperienze, ed esatte osservazioni di Linnè, Blumenbach, Trembley, Cavolini, Mueller, Pallas, Darwin, Mangili, ed altri.

L'epoca della formazione de' vegetabili pare generalmente parlando anteriore a quella degl' animali: quelli non avean forse bisogno, che di carbonio, ma questi anche di ossigeno; infatti se all'acqua si estrae il gaz ossigeno, il pesce deve morire: il Camaleonte, l'Uomo, molti uccelli, e molti pesci, quanto non ne contengon essi mai! La decomposizione dell'acqua servì laonde a rendere abitabile l'acqua istessa; al che coadjuvò la formazione del fosforo. Ma l'ossigeno, che si svolse dalla luce, e servì a popolare le acque andò forse poco a poco a formare l'acido muriatico, e forse forse andrà talmente ossigenandole, che sarà forza a' pesci di abbandonarle. Io sono di parere, che maggiore fosse altra volta il numero delle piante, e degli animali, che stazionavano nel mare, e non mi pare inverosimile, che lo salamento suo abbiane scacciati l'Uomo assieme a molt' altri animali e vegetabili.

Siccome l'ordine naturale delle cose non fu mai, che in vece di progredire, ed analizzarsi, tornasse affatto sulle proprie vestigia, ed appieno sintetizzasse, a meno che non ve l'avesse costretto una rapida e violenta mutazione del globo, ossivvero la cessazione dell'organizzazione, così è, che l'animale non passa (non fatto calcolo del raccontro Franklíniano sui tubercoli delle ale del Vanello armato, le quali morto l'uccello formansi in rami!) forse mai in vegetabile, e così fu, che quanto più allontanaronsi i suoi prodotti dalla prima formazione, tanto meno furon essi semplici e riconoscibili.

Il calore fu una delle cause di degenerazione; quindi all'equatore le famiglie delle piante, e degli animali si aumentarono, e perciò pure alcuni maschi di vegetabili sono al Nord, e non al Mezzodì, come si esprime Linnè; eunuchi. Data una sola divisione dovetter le specie in infinito moltiplicarsi: somigliante tal divisione alla biforcazione di una linea ebbe sempre un prodotto unissono; ma la riunione di queste due linee non potè mai esser operata, che in forza di un loro distacco dalla direzione anteriore; quindi ad ogni punto della forza, che tentava la lor sintesi, dovette il ramo della prima divisione suddividersi, ed offrire un nuovo stipite per un' altra famiglia. Ed ecco perchè ogni diramazione fu monotona, e somigliante alla prima produzione, ma

varia, e disuguale nelle susseguenti. Forse giace in questa divisione del prodotto e successivo tentame alla sintesi il motivo, pel quale i maschi matrizzano, e patrizzan le femmine?

Gli animali primitivi erano, per così dire, tutto sensazione, questa però col cangiarsi delle circostanze, e quindi dei diversi bisogni, dovette svolgersi, e passare in irritabilità, ed a questa dovetter poi gl'animali, che già si allontanavano dalla loro prima origine, previa irritazione, la facoltà di muoversi. Quantoppiù indi i desiderj, e conseguentemente gli organi, si svilupparono, tantoppiù s'accrebbe la vitalità; ma questa si accumulò ne' pesci, nei quadrupedi, ne' bipedi, e negli uccelli, presso l'organo eminentemente senziente in maniera, che il capo divenne a poco a poco la sede dei sensi. Per tal cagione cessò in essi, come in altri animali, che avean già percorso la carriera della loro perfezione, la facoltà di riprodursi, e ciò massime in que' loro organi, li quali erano più lontani dal cervello. Alla Lumaca si riproduce forse per ciò solo la parte sua superiore recisa, perchè è vicina al cervello, e perciò negl'animali li più semplici, e che potriansi dire tutto cervello, tutto si riproduce; in essi le secrezioni si riducono ad una sola, e quella, per dire con

Cabanis, del pensiero è indivisibil compagna di questa.

Col passare de' diversi prodotti nelle diverse categorie di animali assunsero essi molte delle proprietà altrui, e per tal modo infinite ne nacquero le specie. Fu sommamente utile, anzi necessario, pel mantenimento, e sviluppo dell'organizzazione, che li prodotti secondarj avessero a portare lo stampo delle combinazioni precedenti, posciachè altrimenti il globo richiamato ad una continua sintesi non avria mai più prodotto, o potuto produrre, che Polipi e piante criptogame ermafodrite. Tutti gl'animali debbono adunque il loro reciproco allontanamento, e le loro divisioni (permettami il Filosofo di parlar il linguaggio degli Scolastici) in generi, specie, e famiglie, alle innumerevoli riproduzioni, e mescolanze anteatte, e sembranci essi perciò solo l' uno dall'altro staccati, perchè non ci è dato di seguire li diversi cangiamenti, che nel lasso d'infiniti secoli ebber forza di modellarli a poco a poco diversamente. Come alcuni Cani, a cui tagliansi la coda, e le orecchie, trasmettono, per testimonio di Buffon, tale mutilazione alle vegnenti generazioni; come alcune Najadi difettose stampano lo stesso difetto nelle figlie; come il Camelo, ed il Lama nascono colla gobba e colle callosità sul petto, e sulle ginocchia; come li Babbuini traman-

dono le callosità delle natiche a' suoi discendenti, così nasce ora l'Uomo con pochi peli, senza denti, senza coda, colla faccia schiacciata, colla pelle densa alla cima delle dita, ed alla pianta dei piedi, col torace depresso, e con tutti que' cangiamenti, che in lui produssero coll'andar del tempo le cause altrove accennate; e saria già pria d'ora nato senza forame ovale, e dotto del Botallio, se avesse potuto respirare nell' utero.

Dalle precedenti osservazioni, e dal contesto intiero di questa discussione, o ricerca, hassi, mi sembra, osservato, e per parte dimostrato, che gl' animali tutti abbian dovuto avere un' origine comune. Ora però fa mestieri investigare, se gli esseri, che saranno in avvenire per adornare il mondo, dovranno tutti esclusivamente venir richiamati dalle presenti famiglie.

Pria però di affacciarci al futuro siami permesso di porre una quistione, il cui sviluppo potrà servire ad inoltrarvici. Sono tutti gli animali, e le piante, che trovansi seminate in sul globo, provenute da un solo seme, da un sol germe? Mi sento rinfacciare, che il sol dubitarne è iniquità, che Linnè il provò, e che io stesso ho già accennato avere tanto gl' animali, che i vegetabili dovuto avere un' origine somigliante. Io però rispondo 1. allo storico, che le nostre tradizioni non hanno potuto mai al natura-

lista servire di base nello stabilimento delle verità fisiche, o di lampana nelle ricerche di esse; che, come è delitto avanti la scienza il giurare di sostenere per verità incontrastabili gli errori contenuti in alcune opere geologiche, così è assurdo il voler far credere per assioma (dicanlo Galileo, Newton, Senebier, Dupuis, ed altri), il contradditorio, per evidenza l' impossibile, per certo il conghietturale: 2. al naturalista, che l' autorità di Linnè non fu mai superiore a quella di qualunque altro, mentre la scienza sdégna l' appoggio, ed il suffragio della docilità intellettuale: e 3. al critico, che quantunque io abbia accennato essere stata somigliante e comune l' origine de' vegetabili, e degl' animali, non fissai perciò ad essi una patria sola: penso difatto, e tengo per certo, che un consimile metodo di formazione abbian avuto i vegetabili, e gl' animali tanto sulle Andi, che sul Caucaso, tanto sulla Rosa, che sui Carpati. Ben m' è noto, che l' acque ponno trasportare i semi delle piante, e perciò molte di queste, che erano dapprima ignote, pullulare all' improvviso in forastiere contrade, ed in lontani paesi; ma questa derivazione, come quell' altra, che potriasi egualmente mettere in scena, voglio dire da' venti, non può per ombra avvicinarsi alla spiegazione dello sviluppo generale dell' organismo in paesi l' uno dall' altro lon-

tanissimi, come nel caso nostro. Vagliano in prova della nostra proposizione gl' argomenti seguenti. 1. E' dimostrato dallo stesso Linnè, che il continente va sempre più dilatandosi; molti secoli fa dovea perciò necessariamente essere più vasto l' oceano, e più piccolo il continente; anzi dopo le inondazioni universali (e di queste quante forse non ve n'ebbero!) non poterono, che poco a poco, ed in diverse, e lontane regioni sollevarsi le cime, e vestirsi di vegetabili, e poi coprirsi di animali; come adunque avrian potuto le Andi, ossia Cordilliere, che furon le prime a sollevarsi dall' acqua, mandar per mezzo di quelle i semi delle lor piante al Caucaso, per esempio, ed alle Alpi? 2. Molti sono i semi, che lasciati lungo tempo nell' acqua, massime salsa, perdono la facoltà di schiudersi; le piante perciò, che da tai semi si riproducono, non possono quasi certo esser venute dalle Cordilliere, perchè immenso fu lo spazio che dovettero, massimamente poco dopo il diluvio, percorrere, e lungo il tempo, in cui rimanervi. 3. Alcune piante, che coll' andar del tempo passano in altre, ed imbastardiscono anche naturalmente, fino a non portar seme, non avrebbero potuto essere trasportate tuttor vive in lontani paesi. 4. Essendo noto, che il corso dell' acque tende tanto dall' uno, che dall' altro polo all' equatore, certo è,

che le regioni polari, non avriano giammai potuto ricevere i semi delle piante dalle Cordilliere. 5. E' incredibile, che la superficie della terra, e massime quella delle montagne, siasi popolata di piante venute tutte dalle Cordilliere, mentre in tal caso, per i molti secoli, che potevan scorrere avanti il trasporto dei semi per mezzo dell'acqua, si sarebber potuto popolare soltanto le falde delle altre montagne d'allora, e non le cime. 6. Ogni Provincia, non che ogni parte del mondo ha de' particolari animali, e de' particolari vegetabili, e come la catena delle Cordilliere non ha tutti i prodotti naturali, così non può vantarsi di esser stata essa sola la distributrice dei doni della natura. 7. Come è noto, che l'acqua salsa del mare è infensa alla vegetazione, così è pur noto, che le spiaggie marine sono quasi tutte prive di vegetabili, e coperte di sabbia, e munite di scogli, e perciò quantunque fossero dappertutto stati trasportati, e deposti i semi delle piante, non avrian essi ciononostante potuto germogliare.

In vista di tali argomenti (il cui valore non tolgono le osservazioni di Tonning, Pownal e Sloane su que' semi, che dall'America vengono coll' acque trasportati in Europa) forza è adunque, che debbasi aver per probabile, e verosimile, ed ardirei dire per dimostrato, che non in un sol punto

siasi svolta la natura, e che anzi siccome le azioni primitive naturali venner sentite da tutta la superficie della terra, così abbia questa dovuto, se non dappertutto, almeno ivi, ov'essa non era totalmente coperta di termossido di selce, ossia di sabbia, svilupparsi, organizzarsi, e vitalizzarsi.

Ma non cerchiamo difesa dagli errori altrui, ove non mancano degl' argomenti positivi favorevoli. L' America e la nuova Olanda, oltre infinite altre Isole, sono dotate di vegetabili, e di animali in gran parte diversi da quelli dell' Europa, dell'Asia, e dell' Africa. Ora se giusta il sistema di Buffon, l' America fosse stata altre volte congiunta all' antico (mi si permetta questo vocabolo per rendermi intelligibile, mentre più antica, siccome viddimo, esser dovette l' America delle altre parti del globo) continente, dovriavi esser pur stata eguale l' organizzazione: epperò ciò non è; abbisogna quindi persuadersi, che quella parte del globo siasi indipendentemente da questa organizzata. Lascio d'altronde a' fisiocritici il dimostrare l' irregolarità dell' assunto di Buffon, il quale, ritenuta per vera l' epoca della creazione, credette il distacco dell' America dall' altro continente, mentr' egli stesso ha dimostrato, che la superficie della terra va giornalmente crescendo. Ma se l'arte di Triptolemo fu la prima a svilupparsi,

e se questa nacque, come il primo Uomo, nell' Africa, perchè mai non si era essa diffusa come all' Europa, ed all' Asia intiera, così anche all' America? Eppure l' America non conosceva prima di Colombo, come il Leone, e la Tigre, così il Toro, il Cavallo, ed altre bestie utili, e necessarie all' agricoltura, alle arti, al commercio, ed al proprio sostentamento. Non altrimenti poi, perchè l' America dovrebbe avere altre specie di animali, e di vegetabili di quei, che abbiamo noi? Di più: perchè mai la nuova Olanda non conosce nessuno forse degl'animali sparsi nelle altre parti del mondo? E non vale l' oggettare, che, essendo dappertutto eguale lo sforzo della natura in produrre i corpi organizzati, avrian perciò dovuto esser essi eguali tanto nell'una, che nell' altre parti del globo: mentre siccome l' addurre un inconveniente non serve di prova, e non scioglie l' argomento, così data anche per falsa la nostra teoria sulla formazione dei corpi organici, non verrebbe a provarsi, che l'America, e la nuova Olanda avesser dovuto esser attigue all' altro continente. Nè può servire di prova per siffatta obbiezione l' esistenza degli Uomini in America, poichè avendo gli animali tutti avuto verosimilmente, ed in ispecie dopo l' ultima inondazione universale, origine dalle acque, così potè l' Uomo essersi dapprima in gran parte

svolto nell'onde, e poi finire anche colà la sua comparsa sulla superficie della terra. E molti sono per verità i popoli anche dell'America, li quali non sono tuttora giunti ad eguagliarci perfettamente così sulla struttura, che nelle potenze intellettuali; nè sarebbersi, cred'io, sì presto avvicinati a noi, se le lusinghe, e la violenza degl'Europei non avessero ingannata, e sopraffatta la ritrosia, e l'inclemenza delle donne americane. Per quanto fondate sieno per ultimo le osservazioni dedotte dalle cronache dei Chinesi, e degli Egiziani (si consultino su ciò le opere di Erodoto, Dupuis, Volney, Sonnini, Pugnet, e Marcantney) non si è mai potuto venire alla supposizione, che l'America avesse fatto coll'altro continente una sol terra.

I primordj dell'organizzazione furono dunque somiglianti in tutte le parti del mondo; ma siccome le combinazioni poterono esser assai differenti, così fu, che in una parte le produzioni presero una tale, ed in altre una tal altra piega, sviluppo, e forma.

Dalla soluzione di un tal quesito ne nasce ora ad evidenza la soluzione dell'altro; posciachè se è probabile, che gli esseri organizzati non sian tutti nati da un sol germe, gli è pure probabile, che la natura vada giornalmente producendo nuove specie: non a caso va essa tuttogiorno coprendo di piante criptogame li Basalti del Meissner, li

Graniti del Brocken e delle Alpi, le Serpentine della Rosa, li carbonati calcarei degli Appennini, e le stesse Lave dell'Ecla, del Teneriffo, dell'Etna, e del Vesuvio; consapevole essa della legge di gravità, incomincia dall' altò i prodromi del mondo organizzato, animato, e semovente: forse in essi havvi il principio di un altro mondo? mentre non è impossibile, che col cangiarsi dell' atmosfera, o col sopraggiungere di circostanze imperiose abbia a deviar essa dal presente metodo di produzione .... Non strepito di fronda, non canto d' augello, non sibilo di serpe udiasi nel regno di Nettuno ai lidi della bella Partenope, allorquando Volcano, sdegnato forse il soggiorno dell' Etna, sollevò dall' imo fondo all' insaputa di Proteo le Isole liparee. Non sì tostò vennero però esse a salutar la luce, che la natura se ne impadronì della superficie, e col promovere la decomposizione della Lava seppe in pochi secoli abbellirla di vegetabili, ed arricchirla di animali.... Sarà stata forse diversa la produzione sulle Isole nuove, sul Teneriffo, sul Vesuvio, e sugli altri Volcani? Avrà forse un qualche Empedocle (poichè non certamente Borea od Aquilone) portato sulla cima dell' Etna una castagna per produrvi l' immenso Castagno, che tuttora vi si ammira?....

La produttività della natura è adunque tuttora grande, anzi siccome quanto più essa si sviluppa, e quanto maggiori sono le combinazioni, tanto più variati sono i prodotti, così giova ammettere, che le specie vadano giornalmente aumentandosi. Io non mi rifiuto dall'opinione, che la luce vada giornalmente diversificando le specie delle Mollusche, e di altri animali in modo da rendere, dopo secoli, inutili pressochè tutte le descrizioni loro. Forse al tempo d'Aristotile erano men numerose le specie dei vermi, e degl'altri animali, che al presente. Forse nuove dovranno essere le specie degl' animali, e dei vegetabili nelle infinite Isole dell'oceano meridionale composte di nicchi, e di resti di animali marini. Forse li vegetabili dovranno anche presso noi prendere coll'andar del tempo altre modificazioni: poichè pare verosimile l'opinione di Voigt, che a seconda della purezza della terra, ossia della matrice, più formata esser debbane la creatura. Ma è non meno con Cuvier, Cabanis, ed altri da temersi, che civilizzata, e popolata l'Africa, come l'Europa, le specie dei Leoni, delle Tigri, delle Pantere, e di altre belve feroci abbiano a mancare, come pare, che il Grillo migratorio vada mancando in Europa, assieme ad alcune piante già degenerate, e non più forse riconoscibili.

Li Vermi, che abitano le interiora degli animali, saranno essi ora da considerarsi per tanti esseri divisi dalla serie degli altri animali? Giammai: se il Gordio detto di Medina è somigliante al Gordio acquatico, ed a quello degl' insetti, se l' Ascaride lombricoide è somigliante al Lombrico terrestre; certo è, che essi hanno pure una correlazione, che anzi un' affinità, e diriasi pure consanguinità con gli altri vermi, i quali o guizzano nell' acqua, o serpeggiano sul suolo, o vivono nel seno della terra, o nelle piante. Più: Redi, Menander, Linnè, Unzer, Tissot, Lengsfeld, Wagler, Schwammerdam, Leeuwenhoek, Vandoeveren, Hermann, Schaeffer, Verbek, Bonnet, Beireis, ed altri trovarono nelle acque, nelle piante, e nel suolo le medesime, od almeno lor somiglianti specie, che Goeze, Bloch, Joerdens, Linnè, Pallas, Blumenbach, Werner, Zoega, Fabricius, Borke, Chabert, Mueller, Froelich, Rudolphi, Zeder, Schrank, Lenz, Brera, io e molt' altri rinvennimo nelle interiora degli animali: le stesse osservazioni di Trembley, Reymarus, Treviranus, Mueller, e Cavolini additanci le affinità accennate. Che se è improbabile, che li vermi, che abitano le interiora degli animali, da altra origine dedur debbansi, che da quella istessa comune, dalla quale produssersi gli altri vermi, tanto più improbabile, e forse

anche irragionevole esser debbe l'assunto di queglino, che vogliono prodotti da altre, e totalmente differenti famiglie li vermi dell'Uomo, e quelli degli altri animali. Fra gli Torelefanti dell' Etiopia, ed il piccolo Zebù dell'Arabia quanta non iscorgesi distanza? eppure son essi egualmente Tori. Fra il maestoso Doggo, ed i minuti cagnuolini, cui le nostre donne, quai Lede, accarezzano, quanta havvi pur differenza! Lo stipite fu non pertanto fra loro comune. Non è forse d'altronde vero, che gli stessi vermi, che abitano il corpo dell'Uomo, od almeno ad essi affatto somiglianti, siansi trovati nelle interiora di animali totalmente differenti dall'Uomo, e fra se? Io cito a tal uopo le osservazioni di Bloch, di Goeze, di Zeder, di Pallas, di Lenz, e di altri valent'uomini, non che l'ispezione della collezione de' vermi intestinali di Jena, di Pavia, di Pietroburgo, di Copenaghen, e della mia propria, e dubitar non mi giova, che rimarrassi persuaso di ciò. Ed ampia si è poi la testimonianza, con cui la ragione sostiene siffatto assunto: conciossiacosachè, se la temperatura del clima, la qualità del nutrimento, ed i mali della schiavitù ebbero forza tale da cagionare, secondo Buffon, il cangiamento, l'alterazione, e la degenerazione degl' animali, indubitato si è, che li vermi abitanti le interiora degli animali sog-

giacendo a maggiori potenze, ed urti, dovettero essi pure soffrire delle alterazioni maggiori, e degenerare totalmente. Quanta non passa per verità distanza tra la struttura presente delle intestina de' pesci, e quelle de' quadrupedi! Quanta pure non osservasi diversità tra gl' alimenti de' carnivori, e degli erbivori! Qual distanza tra lo stato delle interiora della sonnolenta Marmotta, e delle vigili Grù, del minutissimo Colibro, e del vasto Elefante, del pacato Bue, e del macchinante Uomo! Tali perciò, e tant' altre condizioni, e circostanze, cui reputo superfluo di riportare, poterono certamente indurre quelle rimarchevoli differenze, che passano tra l' una, e l' altra specie di vermi, di cui parliamo.

Quanto antifilosofica saria la limitazione della possibilità della esistenza nel corpo umano de' vermi soltanto, che ora conosciamo (poscia che non altrimenti, che dopo Aristotile, e Vallisnieri, vennero Bloch, Goeze, ed altri, che scoprirono e specie, e famiglie nuove, e dopo questi scoprironsi il Conosoma, lo Stefanostoma, ed altri vermi, così dopo noi forse altri conosceransi poter vivere o vermi, od insetti nel corpo umano), altrettanto erroneo sarebbe il credere, che alcune specie di vermi appartengano esclusivamente all'Uomo. Più ributtante non si rese mai la superbia, che quando ambì trovare sostegno

nell'ignoranza. E tale non potè a meno di esser la spinta, e la difesa (arrossisco in dirlo) dell'insufficienza intellettuale, ed esperimentale dell'Uomo. Come? Perchè non sonosi essi trovati in alcune specie di animali, non dovranno perciò esistere in altre? Qual mai strana conclusione! La forza degli argomenti negativi, pare che non siasi conosciuta da molti naturalisti, li quali lasciaronsi più del dovere abbarbagliare dallo splendore delle scoperte. Cotale proposizione non può adunque essere avanzata da noi, li quali, non che conoscere intimamente le malattie degli animali tutti, non ne sappiamo nemmeno la struttura, e sovente forse la loro esistenza. Io porto opinione, che li Guenoni, li Pitechi, li Pongo, li Iocko, i Gibboni, ed altri animali, li quali sicuramente hanno l'eguale origine dell'Uomo, cui sono affatto somiglianti, anderanno verosimilmente soggetti agli stessi vermi, non che a molte malattie, cui soggiaciamo noi: la ricerca fatta su questi animali potria indurci ad analogie più fondate, e raziocinj meno incerti. Che più? se le stesse Tenie sì armate, che inermi, anzi il Gordio, il Tricuride, le Idatidi, le Tenie idatigene, le Fuseragnoli, ossia Ascaridi lombricoidi, medj, e vermicolari furono già trovati esistere in altri animali.

Come dagli animali ebbe l'Uomo delle sorgenti di mali, così egli non potè non esser

loro soventi volte di danno: reciproca pare, che sia stata, la comunicazione dei germi verminosi, li quali schiusersi dappoi nell' uno, e negli altri coll' occasione di un pieno concorso di circostanze a ciò favorevoli. Io non esito a credere, che l' istesso germe di una Tenia, di un Echinorinco, di un Cucullano, o di una Planaria (dei quali vermi tante e sì diverse sono le specie) svolto in una razza di animali prenda una forma, ed in un' altra ne assuma un' altra. Come l'Adianto alpino, che, giusta Balbis, par esser il padre de' Garofani, trapiantato soltanto alla pianura, arricchisce di petali, e s' abbellisce, e come trasportati in alcuni paesi li cani, perdonvi a guisa dei nativi, al dire di Cabanis, la voce, ed in alcuni altri, al paro egualmente dei nativi, la suscettibilità di divenire idrofobi, così li vermi degli animali schiusi, per così dire, sott' altro cielo, esposti a tutt' altri agenti, e nodriti di tutt' altri alimenti dovettero cangiare di grandezza, e, come gl' altri animali, di genio perfino, e di struttura. Forse le Fasciole sono, o possono degenerare in Planarie, e Tenie? così alcuni Echinorinchi in Tenie, le Tenie idatigene solitarie in sociali, li Cucullani in Fuseragnoli ec. ? Quanto ci ha detto Goeze, è per me rispettabile, ma non mi ha finora persuaso dell' impossibilità di tale passaggio. Aggiungasi ai già menzionati argomenti la

necessità di trapiantarsi con altri bastardi, ed avrassi un ampio motivo, onde riconoscere la degenerazione dei vermi. Lo stato finalmente di domestichezza, a cui le specie dei vermi si ridussero col stazionare nelle interiora degl' animali, rese forse gli stessi vermi, al paro degl' altri animali, più libertini, epperciò meno fedeli alla lor specie.

La più bella adunque, e più sorprendente prova della produttività infinita, ed incessante della natura giace nella produzione de' corpi organici, e vitalizzati in altri pure organici, e vitalizzati. Come li prismi basaltici nel Basalto, le palle di Porfido nel Porfido, i nidi d' Agata nell' Agata, ed i cristalli di Steatite nella Steatite, così produsse la natura non di rado delle radici nelle radici, come nella Cipolla, dei fiori nel fiore, come nel Garofano, de' frutti nel frutto, come nel Citrone, e degl' animali negli stessi animali. La favola d' Iside, ed Osiride, che nel ventre della lor madre ebbero la compiacenza di innamorarsi, e di produrre il Dio Horus, si è verificata non solo nelle Najadi, ed in altri vermi, ma anche in molti altri animali.

Giacchè quest' ultimo fenomeno, il quale abbenchè conosciuto, ed ammirato non fu mai sufficientemente sviluppato, e dilucidato, interessa assaissimo il naturalista, ed il medico, così abbandonando l' idea di egua-

glianza, o somiglianza del prodotto nel producente, volgiamo il nostro discorso, e le nostre ricerche su gl' animali, li quali abitano le interiora di altri animali, ed ispecie quelle dell' Uomo.

Il pensiero di Degeer, che gl' insetti dian ricetto a dei vermi, si è già verificato; Lyonet ha fatto osservare, che due specie di Mosca Icneumone forano il corpo del Bruco salicino, e vi depongono le uova, dalle quali schiudonsi poi tanti vermicelli, che vi crescono fino alla totale consumazione del Bruco. Io posseggo un Gordio statomi a Friburgo donato dal Professore Cramer, e da questo ritrovato in una Locusta, il di cui ventre quasi affatto riempiva: Goeze, ed altri ne hanno trovati nelle Falene, nelle Silfe, ed in altri insetti, o Larve; molti in vero sono gl' animali anche piccoli, che hanno dei vermi; ond' è che io non dissento di concorrere nella opinione di Goeze, e Joerdens, che tutti gli animali possano averne.

Necessaria conseguenza di una tale considerazione si è il quesito sul fine, che ebbe la natura in produrli; quesito, il quale avria già pria d' ora dovuto esser sciolto, se il naturalista si fosse dimenticato di esser Uomo, cioè a dire, l' animale il più prepotente, e talmente ambizioso da credere tutto quanto il creato a lui soggetto, e prodotto

per il suo comodo.... Ma e non sa egli di essere un semplice punto matematico in faccia all' universo? che le stesse epidemie fra gli uomini sono utili a mantener l'ordine delle cose? e che la natura non perciò travia dalla legge graduata della produzione, perchè l' Uomo ardisce di porle ostacoli, e di incolparla qual matrigna? Bizzarra, e malnata alterigia umana! Quantunque io sia con Slevogt persuaso, che l'ottimismo nelle malattie non diasi, sarò sempre convinto, che quand' anche queste non siano utili per una data specie, possan esserlo almeno indirettamente, per altre Se giova dunque interpretare lo scopo della natura nella produzione dei vermi viventi negl' altri animali, è lecito certamente supporre, che essi abbiano anche in questi a compiere una destinazione, ed a percorrere uno stadio non altrimenti occupabile da altri. Come la Madre del Tutto seppe col mezzo di malattie leggieri ovviare alle gravi, come giunse persino a render feconde delle femine in istato d'ascite, e di malattie d'utero, mentre furon sterili in quello di salute, così ardì essa di introdurre nell' animale vivente un altro animale, affinchè la molestia da questo cagionata fosse a quello di utilità: e vi giunse. Così li vermi da Ippocrate, Brendel, Vallisnieri, Doleo, Pallas, e Selle ritrovati nei feti sì dell' Uomo, che di altre bestie,

o nelle uova, non possono che assicurarci, od almeno invitarci a credere, che essi sieno utili ad eccitare il moto peristaltico delle intestina, a promuovere, siccome io credo, il prolungamento delle arterie, e quindi la formazione dei villi, ossia fiocchi intestinali, ed una continuata secrezione di umori, senza de' quali il meconio potria vestire dei caratteri nocivi. Forse è dato ai vermi abitanti nel feto di promovere le contrazioni muscolari, ed il parto istesso, e forse perciò son essi più di frequente di quello si creda cagione dell' aborto. Come allo stomaco muscolare di alcuni granivori son necessarj i sassolini, così necessarj sono per alcuni animali, in ispecie per alcuni volatili, pesci ed anfibj, li vermi. Non solo adunque portano con se i vermi (necessariamente dirò, poichè io ho veduto ed Uccelli, e Cani, e Gatti a sentirsi, contro l'opinione di Goeze, e Mueller, molto male, anzi a morire per le Tenie) sempre una malattia, come dimostrò Bloch, ma sono anzi per alcuni animali assai vantaggiosi. Forse la Marmotta, ed altri animali riconoscono da' vermi il fine del loro letargo. Se la scuola Americana, e Rush in ispecie, vennero dalla pluralità dei medici contrastati per l'opinion loro, che i vermi fossero dalla natura destinati a consumare il muco soprabbondante nei bambini, ciò non lascia travedere, che l' ostinazione dell' ignoranza nell' attenersi

malgrado la luce nella più fitta oscurità: ed il medico dovea oltrecciò rammentarsi, che, siccome la vita è il prodotto degli stimoli, così avrian potuto li vermi stessi collo stimolo suo servir d'utilità all'Uomo. Ma li vantaggi provegnenti da' vermi non riduconsi già essi alla semplice consumazione del muco, poichè altre, e più sublimi, siccome già per parte viddimo, destinazioni ebbero essi a compiere. Ad esse uopo è altronde aggiungere quella di far svolgere i polmoni. Ho veduto i bambini attualmente presi da vermi a dimenarsi continuamente in avanti; ora questo moto non può a meno di coadiuvare a far svolgere li polmoni, ed a comprimere i visceri addominali; di più: è noto, che i bambini verminosi si grattano le narici, e per tal modo si cagionano non di rado lo sternuto; qual più possente mezzo di questo per isviluppare i polmoni, per comprimere le intestina, e per procurar la discesa dei testicoli, l'escrezione dell'urina, delle feci, e de' vermi stessi? Che se li vermi non sempre apportano tal bene, se ne accusi pure la tuttora non affatto abbandonata viziosa maniera di fasciare, quai mummie, li bambini, e non la natura, mentre questa seppe talvolta procurare una irritazione tale alle nari da indurre perfino, siccome viddi, risipole, ed ulceri. Pare (o son io forse un interprete troppo pio della natura?), che nei fanciulli

siasi la natura servito della irritazione dei Fuseragnoli vermicolari nell' intestino retto per isvolgere le parti della generazione; l' uretra diffatto, ed il glande pruriscono per essi, ed io sono con Joerdens del parere, che tale prurito sia frequentemente la causa dell' onanismo. E' però da dolersi, che tale irritazione sia talvolta tanto violenta da produrre tenesmo, infiammazione dell' emorroidi, secrezione di muco, suppurazione, e quindi, come vidde Branca, la stessa fistola all' ano. Altro vantaggio, che apportano i vermi si è il pianto (abbenchè essi talvolta inducano l' afonia perfino ne' Cani, siccome io, e Goeze osservammo), il quale produce gli effetti già enunciati, e serve pure a viemaggiormente svolgere le ramificazioni dell' aorta ascendente, e quindi i sensi esterni, ed il cervello: mi sembra d' aver osservato, che li figli, che non piangono, sono meno sensibili, e divengon grassi, pigri, e flosci. Non dubito per ultimo di asseverare, che la natura abbia creato i vermi per mantenere l' equilibrio della nutrizione, e quindi per impedire il soverchio ingrassamento degl' animali: la polisarcia è essa per verità pure una malattia, ed io son portato a credere, che non di rado dipender possa da difetto di vermi. Per tutto ciò adunque è indubitato, che il medico, almeno in alcuni casi, non debba riguar-

dare i vermi quai nemici dell' Uomo, abbenchè non di radò possino essi apportare de' gravi sconcerti, e la morte istessa.

Qual sia l' origine de' vermi nel corpo umano, è difficile a determinarsi; e siccome pare, che varie ne siano le derivazioni, così è impossibile al filosofo il fissare quella avanti di essersi persuaso di queste; noi investigheremo quest' ultime, onde poter poi, memori del consiglio d' Ippocrate, di Bacone, e di Brown, venire a quelle.

E' indubitato, che li seminj verminosi, se non gli stessi vermi (checchè dicane Goeze ed altri), possonsi trasportare dall'uno all' altro animale: Joerdens ed altri apportano varj esempj di vermi, che deposti sulla superficie del corpo vi stazionano, e cagionano molte infermità : fra gl' altri è celebre il Gordio di Medina interpretato da Liceto per il serpente di fuoco, col quale Iddio castigò li mormoreggianti Israeliti, seppure non è essa, secondo Larrey (locchè parmi pur esser nel Flugbrand dei Tedeschi, nel Viver de Moord degli Olandesi, nello Skatt dei Botniesi, nel Morowaja Jasma de' Siberiani, e nel Mohmo dei Calmucchi, in vece del verme detto Furia infernale), la cellulosa decomposta, e filacciosa. Pallas ha veduto una mortalità fra cavalli lungo l' Ob nella Russia per i Gordj ingojati. Io ho un esempio di fuseragnoli minuti, che da un

ragazzo si comunicarono ad un altro, che gli dormiva insieme; e riguardo alle Tenie è bella, se non convincente, l'esperienza di Pallas, il quale introdotte nella cavità dell'addome di un Cagnolino alcune uova della Tenia cateniforme, ebbe dopo un mese a trovare alcune piccole consimili Tenie già formate tra le sue intestina. Tanto i pesci, che gl' uccelli acquatici sono soggettissimi a' vermi; e Goeze non giunse certamente a dimostrare falsa l'opinione di Bloch, che gli uccelli acquatici ricevano dai pesci le Fasciole intestinali lunghissime. Paganini osservò in una Lontra presa nelle vicinanze di Fossano una Tenia somigliante a quella, cui vanno gl' abitanti di colà soggetti; ed è altronde noto, che i Russi, gl' Olandesi, ed i Svizzeri sono, assieme ai pesci de' loro paesi, soggettissimi alle Tenie. Non è per anche poi dimostrata assurda la quistione posta da Pallas, se l'Uomo sia andato soggetto alle Tenie (almeno a certe lor specie) dal tempo solo, che si accomunò coi Cani. Che se per verità sono innegabili le osservazioni di animali, per esempio, di Scolopendre, Salamandre, Rane, Gordj, Lucertole, Acari, Larve di Estro, e di Mosche, schiusisi nel ventriglio, o nelle intestina di altri animali, ed ivi per considerevol tempo rimasti in vita, come avrassi mai cuore di niegare, che nol possano li vermi, animali tanto più proclivi

a soggiornarvi, quanto che, non respiranti, od ivi assai bene provvisti di nutrizione? Di più: se dalle osservazioni microscopiche di Goeze, e di Bloch, il quale giunse per mezzo di esatto calcolo a provare, che lo spazio di una linea quadrata può contenere 3,000 uova delle Planarie, ci consta, che le uova di varj vermi sono più piccole del diametro de' vasi linfatici, perchè non potranno esse venir assorbite, e depositate in qualche luogo per ivi svilupparsi dappoi? Io non esito certamente a credere, che le uova dei vermi possano, siccome accenna Joerdens, venir assorbite, e poi segregate col latte: almeno niun argomento plausibile pugna in contrario. Tanto adunque l'opinione di Wagler, il quale progettò, che il seminio de' vermi potesse galleggiare (espressione, che non debbe esser intesa in tutta la sua estensione, quand' anche io abbia in altr' opera dimostrato, che li metalli stessi, non che le terre possono sollevarsi nell'aria; quand'anche sia indubitato, che non una sol volta siano dal cielo caduti dei sassi; e quand'anche ci sia noto, che ebbevi, da attestato dell' Accademia delle scienze, e delle Effemeridi de' Curiosi della natura, talvolta una pioggia d'insetti, in ispecie Aragni, Larve della Cantaride fosca, Scarabei, Stafilini, ed altre Grisalidi) nell'aria, depositarsi sulla superficie degl'animali, ed esser assor-

bito, che quella di Redi, Leeuwenhoeck, Schwammerdam, Bonnet, Van-Doeveren, Verbek, e Linnè, li quali, veduta la somiglianza de' vermi, che vivono o nelle acque, o nelle piante, od in altri animali, oredettero, che i vermi dell' Uomo avessero origine da uova di quelli schiusesi nelle sue interiora, sono ammissibili, ed in nessun modo assurde, siccome pare, che da taluno degli scrittori moderni siasi osato di qualificarle.

Io non difenderò qui la ricercatissima conghiettura, che invase le menti di Goeze, Leske, ed altri, che il seme de' vermi debba trovarsi nell'embrione dell'animale, in cui avrebbero a stazionare, e che essi siansi trovati assieme a tutta la generazione dell'Uomo nell'ovaje di Eva, poichè correrei rischio di giustificare la stravagante opinione di Vanphelsum, che le uova da' vermi siansi schiuse soltanto dopo il peccato d'Adamo (!); ma dirò bensì, che nel tempo della gravidanza possano li germi verminosi comunicarsi dalla madre al feto, e quindi svolgersi in esso. Ed in vero, se il feto cresce nell'utero a dispendio della madre, e se esso andovvi talvolta soggetto al vajuolo; gli è pure indubitato, che darsi debba, ed esistere una comunicazione o diretta, od almeno indiretta, tra il feto, e la madre. Tale assunto fu difatti sostenuto e validamente difeso da Vallisnieri, Andry, Goeze, Clerici,

Coulet, Hartsoecker, Mueller, Pallas, Vanphelsum, Joerdens, Brera, ed altri valent'uomini, li quali chiamarono congeniti i vermi. Che se le injezioni anatomiche non eran giunte a dimostrarci questa verità, ciò fu forse unicamente per le valvole, di cui sono fornite le vene della placenta, le quali impedirono il passaggio della materia injettata: ma se è vero, che le uova de' vermi sono più piccole delle particelle cruorose, e tanto minute da poter essere assorbite dai linfatici, non v'ha dubbio, che possino sorpassare e questo, e consimili altri ostacoli.

Epperò questi sono tutti mezzi, coi quali li vermi comunicansi reciprocamente dagli animali, o da altri corpi all'Uomo: siffatte cognizioni sono adunque ben lontane dall'acquietare lo spirito indagatore del naturalista. Non è per verità presumibile, che la natura scielga sempre tai mezzi per produrre i vermi negli animali; tantoppiù, che hannosi degli argomenti, che ci inducono a credere, che debbano necessariamente nascere in alcuni individui senza previa comunicazione di seminio verminoso. Ed eccoli: 1. Sono frequenti que' casi di uomini attempati, che vanno improvvisamente soggetti a' vermi, senza che essi non ne abbian sofferti per molti lustri. 2. Vi sono esempi di madri soggettissime a vermi, le quali ebbero de' figli, che ne rimasero inattaccati, ed il-

lesi. 3. Parenti, che da molti anni eran sani, e non conoscevan vermi, ebber figli infetti totalmente da verminosa colluvie. 4. Nutrici attualmente verminose, non comunicarono vermi a' loro allievi. 5. Per lo contrario nutrici le più ben disposte, e lattifere, ebbero allievi soggettissimi a vermi. 6. In alcune malattie svolgesi una quantità sì grande di vermi, che vi vorria uno sforzo intellettuale per crederli tutti già preesistenti, e svolti soltanto in un momento. 7. Se vi sono le uova de' vermi negli animali, perchè mai tardano esse talora cotanto a schiudersi? Il calore, l'ubicazione loro, e varie altre circostanze, le quali debbono essere sufficienti per il loro sviluppo, non cangiansi già in molte malattie; la suscettibilità per lo sviluppo dei vermi dalle uova non può adunque venir in difesa contro quest' argomento, abbenchè noto sia, che per la loro dimora nelle intestina abbisognino della suscettibilità di queste: se adunque infiniti vermi compajono tutto ad un istante, fa mestieri supporre, che sotto il concorso di varie combinazioni si generino, e si sviluppino. 8. Avanti che li vermi si svolgano ha quasi sempre luogo una mutazione dallo stato naturale, anzi la predisposizione verminosa da Rosenstein fatta osservare è nulla meno, che una tendenza alla malattia, e come diria Roose una malattia da sano; essa si

osserva in alcuni, ed in altri no. 9. Le Oche, i Polli, e varj altri animali vanno anche appena nati soggetti a' vermi: come questi non hanno potuto ricevere dalla madre il seminio verminoso, così giova pur credere che possa la medesima legge estendersi, almeno in alcuni casi, anche all'Uomo. 10. Se li seminj verminosi comunicassersi tanto facilmente, come si pretende, perchè mai li medici, le governanti, ed altra gente, che con verminosi a trattar ha, vanno così di rado a' vermi sottoposti? 11. Ho esempj di alcuni Schiavoni, che furon soggetti a vermi in un tempo, in cui essi furon lontani da contagio verminoso, e che non mangiarono, che pane, carne, slivovicza (spirito di prune) ed altri alimenti, che furon sottoposti all' azione del fuoco. 12. Se lo sviluppo dei vermi dipendesse sempre da uova, il sangue, e l'orina dovrebbero esserne più d' ogni altro umore infetti, eppure non hassi esempio (ricordisi il lettore delle sperienze di Redi), che ciò comprovar possa; abbenchè siansi talvolta trovati dei vermi nei reni, e nella vescica, pure nelle così dette malattie verminose non ebbesi mai a vedere siffatto emergente: l'Exatiridio delle vene di Treutler, e quelli menzionati da Ruischio, e da altri, non hanno oltrecciò saputo finora trovare, e meritarsi fede. 13. Perchè mai nel fegato sviluppansi solo delle Fasciole, o

delle Capsularie, nel cervello, e nella tela cellulosa delle Tenie idatigene, e nelle intestina de' vermi tereti, e delle Tenie? di più: come non dovriansi svolgere nei diversi visceri le Tenie, dopochè vuolsi per sicuro, che le Tenie nascano sempre da uova, e che queste siano tanto minute da poter esser assorbite dai vasi linfatici? 14. Abbiamo altrove veduto, che gli animali quanto più s'allontanano dalla loro origine, tanto meno son fecondi, e che quanto più sono semplici, e ad essa vicini, tanto più produttivi, e riproduttivi son essi: giova adunque persuaderci, che siccome l'Uomo, le Scimmie, l'Elefante, ed altri animali, che partoriscono un sol figlio, sono giunti vicini all'ultimo grado di perfezion fisica, così li vermi, che abitano le interiora dell'Uomo, siano vicinissimi alla loro origine. Li Fuseragnoli, li quali figliano straordinariamente, li Gordii, ed in ispecie l'acquatico, che secondo Goeze partorisce trentasei mille figli, e molto più di questi le Tenie, che secondo Bloch, Goeze, Werner, Joerdens, Pallas, ed altri, depongono uova a millioni, debbono essere considerati per vermi originarj, e perciò capaci più degli altri a degenerare. 15. Per qual motivo i bambini, ed i ragazzi vanno soggetti a Fuseragnoli, e non alle Tenie, ed al contrario gli adulti a queste più, che a quelli? 16. Per qual cagione gl'Italiani, ed

i Sassoni sono sottoposti alla Tenia cucurbitina, gli Svizzeri, i Francesi, ed i Russi alla lata, e li Danesi, Svedesi e Russi alla grigia di Pallas? 17. Il terrore genera all' istante dei vermi tanto nei fanciulli, che nelle donne; quindi dopo la operazione della pietra li vermi, giusta l'osservazione di Brera, sono frequenti: saranno le lor uova state lì lì per aspettare dopo mesi, ed anni il momento del terrore per schiudersi? 18. E' evidente, che molti vermi non si comunicano reciprocamente dall' una all' altra bestia, e da queste all' Uomo, perchè essi sono spesse volte affatto differenti di struttura, natura, genio ec. da quelli, che hà l' Uomo; questi per lo contrario non conosce i Cucullani, i Strongili, le Capsularie, le Goezie, gli Echinorinchi, i Monostomi, i Distomi, i Polistomi, i Ritelminti, e molti Aliselminti di Zeder. 19. La ragione ricusa d' arrendersi a tenere per vero, che nelle epidemie verminose (come osservossi da Van-den-Bosch, Vogel, Bernard, e molti altri) li vermi tutti nascano da uova, tanto più che essi svolgonsi nell' istesso tempo in molti soggetti, e senza, che abbiasi a sospettare ombra di contagio successo. 20. Come saria egli possibile, che generalizzatisi una volta i vermi per seminio, potessero in un momento, per così dire, cessare, se la formazione del loro seminio, fosse indipendente dallo stato delle

interiora degli animali? Noi saressimo, come in Batavia, continuamente vessati da vermi. 21. Per ultimo molti vermi come, p. e. le Tenie idatigene, non si propagano per germe, o per seme.

A tali argomenti giova pur sperare, che arrendere vorrassi, chi non isdegna di abbracciare la ragione. Nè hassi già a credere, che la natura non produca pereiò egualmente degli esseri organici per via di sviluppo originario, perchè essi ponno essere prodotti per via di germe, o di seme: siffatto pensiero è ingiurioso alla previdenza sua, mentre saria nulla meno, che dichiararla prodiga, ov'essa nulla non fa, che non sia necessario; e sommamente saggio sarà stato il di lei scopo nel moltiplicare le vie di formazione di tali esseri, come esseri ricchissimi della facoltà di riprodurre, facienti forse la catena fra altri più utili a noi ed altri animali, e forse necessarj alla nostra vita. La Muffa, la Materia verde di Priestley, i Muschj, ed altre piante criptogame nascono verosimilmente anche da seme; eppure, oltre le ragioni addotte, ho io grave motivo di credere, che nascano senza seme, e che crescano (massime in alcune miniere) per apposizione esterna. Quello, che non ignora, che la materia inorganica, e morta, è in un continuo sforzo per organizzarsi, ed animalizzarsi, non ambirà di volerne le prove. E

noto dalle osservazioni di Cavolini, Reimarus, Trembley, Blumenbach, Adanson, Treviranus e Voigt, che la preesistenza dei germi non può darsi; è noto, che Nehedam ha per mezzo di sperienze decisive dimostrato, contro l'opinione di Bonnet, Reaumur, e Backer, che gl'animaletti infusorj non nascono da uova, ossia germi; è inconcusso, che li vegetabili cangiansi, ossia trasformansi, in animaletti, e questi di nuovo in Muffa; è dimostrato, che molti animali godono di sensibilità, di irritabilità, e di riproduttibilità senza aver nervi, e cervello; è incontrastabile, che alcuni animali non vertebrati sopravvivono alla distruzione del loro cervello, e che tutte le parti animali possono divenir sensibili, e tutte le parti sensibili divenire irritabili; è noto, che Bonnet, Roesel, e Mueller viddero alcuni insetti, in ispecie le Najadi, a riprodursi il capo, e gettar nodi come la Sertularia, e svanire in maniera da ritornare in un totale anorgico; è dimostrato che li solchi cagionati dalla Fasciola epatica si riempiono di linfa, la quale formasi in vere Idatidi; è innegabile dalle sperienze di Treviranus, Priestley, Ingenhousz e Wrisberg potere li Zoofiti, ed i Fitozoni nascere senza previa generazione e senza seme; è certo, che i Bruchi, ossia Bachi non hanno organi di generazione, se non passate le loro metamorfosi, e che le Falene

perdono, secondo le esattissime osservazioni di Lyonet, migliaja di muscoli, di rami nervosi, e di bronchi per assumere migliaja d'occhj, le ale, ed altri nuovi organi; ed è pur noto, che havvi il passaggio tra sensibilità, ed irritabilità, quindi tra il regno vegetabile e l'animale: perchè dunque dubitare di ammettere per possibile e verosimile lo sviluppo originario de' vermi nell'animale?

Non è già, che io a guisa di Pitagora voglia assuefare l'intelletto all'incredibile, od a guisa di Eulero indurlo ad aver per dimostrato l'inconcepibile; nò: mentre io non traggo argomento dalla metempsicosi, nè abbisogno di difesa da calcoli infinitesimali: voglio però solo invitare il naturalista a vedere il seme della organizzazione nello stesso mondo inorganico; mentre, se gli stessi minerali vanno in seno alla terra (ciò ch'io in' altra mia Opera ho dimostrato) riproducendosi ed organizzandosi, certo pure si è, che ogni altro corpo tender dee alla formazione ed organizzazione propria. Non v'è difatto corpo in natura, che non possa far parte di esseri organici e divenire organico esso stesso. I corpi medesimi li più semplici, come l'ossigeno, l'azoto, il carbonio, e l'idrogeno, sono capaci di combinazioni tali da poter costituire in parte la sede della sensibilità, e della irritabilità; ora siccome queste facoltà sono amendue subordinate alla

produttività, e questa al processo, ossia all'azione chimica, la quale secondo Berthollet, è il prodotto dell'affinità colla quantità, così è indubitato, che aumentata la coesione, ossia l'effetto del processo chimico, la produttività per primo, e poi le altre facoltà avranno a svilupparsi, indi a spiegarsi totalmente. E di qui è, che la natura per la produzione dovette servirsi di corpi composti, fluidi bensì, ma tenaci, e concrescibili. Infatti il sangue (che io con Ackermann tengo per umore anch'esso organico) l'amnios, la sperma, l'amido, l'albume, la linfa, la gelatina, e le stesse materie di contagio, posseggono eminentemente una forza plastica, e la facoltà di produrre, o di eccitare alla produzione: quindi gli animali, e le piante gelatinose spirano dappertutto riproduzione, e perciò non hanno bisogno nè di utero, nè di sesso in maniera da rendere incongrua l'espressione di Ermafodrito loro compartita dal naturalista.

Immenso, ed universale si è il tentame della natura nell'animalizzare tutti i corpi! Tutte le materie, sì animali che vegetabili, esposte in istato di fluidità ad un conveniente grado di calore, prendon vita, e si animalizzano; esse formicolano di vermicelli (non già vescichette, come il credea Bonanni, o corpi inorganici, siccome opinossi da Ellis, e Mueller), cui diedero i naturalisti il

nome di infusorj. Questi, che con Wrisberg possiamo avere per veri Polipi, sono li primi rappresentatori della vita, e dell' animazione, perciocchè non nacquero da germi preformati, come opinò Mueller: essi posseggono volontarietà di moto; infatti si stringono e si allargano, si accorciano e si allungano secondo il bisogno, fuggono gl' inciampi, e quanto loro può esser dannoso; avvertite di più, che essi mostrano azione di cuore, e di intestina, cosicchè vuolsi averli osservato a dare di se escrementi. Dalla specie la più piccola di questi, cioè a dire dai Monadici, ch' io con Gleichen credo esser generatori, e non generati, ne nascono altre men piccole, e da queste altri vermicelli più grandi, li quali chiamansi Pantelochi, la cui forza è tanto singolare da strascinarsi dietro una quantità di linfa otto volte più grande del loro corpo. L' irritabilità in questi, passa tanto dichiaratamente in produttività, e questa in produzione, che hassi osservato coire, poi fendersi in due, e dar quindi origine a varie delle cento quarantanove (?) specie da Mueller osservate.... Bello spettacolo all' occhio armato del fisico, ma più bella considerazione alla immaginazione del filosofo!... Epperò il calore istesso, che lor diede la vita, cagionando la volatilizzazione dell'umido, appresta loro la morte.... Morte? Vocabolo sconosciuto alla natura: ve' difatto, che coll' aggiunta di un pò d' acqua

calda rinascono quasi Fenici. Nè è da credersi con Gleichen, che l'acqua sia essa l'apportatrice loro, posciacchè quell'istess'acqua, che non ne possedea, risveglia un bullicame di vermicelli nell'umore disseccato, e quel che è più, tali specie in alcuni umori, e tal'altre in altri.... O Ermete! Tu che ampliasti l'idea della produzione naturale, e già veggesti le pietre nel grembo de' venti, t'arrestaresti tu forse dal credere, che all'ossigeno dell'atmosfera, e dell'acqua debbasi il principio della sensibilità, mentre che il calorico liberatosi da lui, e fissatosi sulla materia, la stimola, e la spinge al moto? Senz'ossigeno manca la suscettibilità di vivere, come senza calorico manca la vita, e come senza carbonio manca l'organizzazione.

La produzione, come la vita, non sono laonde l'effetto indispensabile, e necessario della fermentazione, abbenchè questa dia non di rado ansa allo svolgimento dei germi. Il ritrovato d'Aristeo non avria persuaso Virgilio, se esso non fosse stato seguace d'Orfeo. Ciò non pertanto infiniti sono i mezzi, co' quali forma la natura la suscettibilità di germinare, e di vivere, come multiplici le vie, colle quali cangia tale suscettibilità in azione.....Poche goccie di acqua elettrogenata bastano per richiamare a vita, e sviluppare dopo un'arsura estiva sì i vegetabili, che gli animali.....Bene inter-

pretaron dunque la natura gli antichi, che se la figurarono ricca di mammelle!

Come tutti gli umori massime gelatinosi, e mucilaginosi degl'animali contengono i suddetti vermicelli, e come ai diversi umori dati sono de' vermicelli diversi, così saria stolidità il credere, che la natura promosso ne avesse lo sviluppo senza aver loro assegnata una carriera da percorrere, ed uno scopo da compiere. Per quanto io perciò persuaso sia della forza degl' argomenti in contrario, non posso ciò nulla meno esimermi dal credere, che essi servano di stimolo primitivo, e siano quindi la cagione del primo moto della materia, e verosimilmente la cagione del punto saliente nell' uovo.

Siccome la diversità della struttura negl'animali deesi fuor di dubbio alla natura, ed allo stato dei generatori, alla diversità di configurazione, di sensibilità, d'irritabilità, e di ampiezza dell'organo, che li depose come parti, del luogo, che li conservò come neonati, degl'alimenti, di cui essi pascolaronsi, dell' educazione, che fu loro compartita, delle abitudini, che presero, dell' elemento, in cui vissero, dei desiderj, che li stimolarono, della lunghezza della vita, di cui godettero, del clima in cui stazionarono, delle malattie che soffrirono, e di altre circostanze, che ebber forza di modellarlo diversamente; così la diversità della struttura,

della grossezza, del numero, e della materia costitutiva dei germi, deesi alla diversità della costituzione della madre, nel cui seno formaronsi, alla diversità di configurazione, di ampiezza, di sensibilità, e di irritabilità dell' organo, che li conservò, della materia, che li formò, dell' angolo, della quantità, della vitalità, e del lume delle arterie, da cui quella venne segregata, dal grado di calore, in cui dimorarono, e dalla vitalità delle parti, che li circondarono. L' uovo non contiene già esso in embrione un Uomo, un serpe, un uccello, un quadrupede, od un pesce; questi si formano a poco a poco dopo aver ricevuta la prima spinta dal di fuori, e che ha per compagno il calorico: il tuorlo perciò non è più, che una materia animalizzabile, contenente i rudimenti dell' animale, ed affinissima all' ossigeno. Se in vero una forza esteriore facesse divergere dalla direzione individuale la formazione, e se la qualità della materia fosse egualmente animalizzabile, io sono d' avviso, che da un uovo d' una data specie potriasi produrre un animale d' una specie diversa. Verosimilmente giace in questa divergenza d' azione una delle concause dei mostri, ed io non stento a credere, che per mezzo di replicate sperienze si potria finalmente giungere a cagionarli.

Come una piccola nube galleggiante

nell' aria determina il ciel tutto ad annuvolarsi, così un atomo di veleno animale avvelena, al dir di Humboldt, l' intiera macchina vivente; e così eccitato in un sol punto il primo moto comunicasi questo alle circostanti parti, e le sforza ad uniformarsi a lui. E' facile con ciò a vedersi, come il moto di un sol punto debba promuovere l' organizzazione in infinito. Forse il primo moto è, come accennai, dovuto ad uno de' vermicelli infusorj eccitato a vita dal calore?... Svoltosi per mezzo del calorico l'ossigeno, esso occupa sotto forma di gaz il centro dell' uovo, e vi forma quella piccola cavità, che si osserva nel centro del tuorlo; le parti, che vengono a contatto di esso vengon ora comprese da attrazione più viva, si ordinano, si organizzano, e passano allo stato di tenacità; così esse divengono elastiche: questo loro stato di tenacità, ossia di tendenza alla concrezione, e solidità, pare in questo caso non dipendere adunque dall' associamento della fibrina (la quale a tale epoca non è per anco formata) alla gelatina, ma sibbene dal semplice contatto col calorico manifesto, e più verosimilmente del gaz ossigeno: non saria questo il primo rudimento del cuore?... Urtate dal calorico, ossia dalla forza centrifuga, e projettile le pareti, queste non ponno a meno di dilatarsi, ma esse si contraggono nuovamente non solo per la loro elasticità, e

distensione, siccome la vescica e l'intestino retto, ma bensì anche per la perdita del calorico, e per l'assorbimento dell'ossigeno (senz'ossigeno cessa l'irritabilità, quindi le Afroditi crepano col mancar dell'acqua, e quindi l'irritabilità finisce colla sovraddizione del carbonio). Tale contrazione non avria però prodotta verun' arteria, se la dilatazione avesse potuto aver luogo senza, che le parti vicine fossero state compresse, e senza, che perciò l'urto non avesse ivi appunto fatto alla materia circostante una strada nel vacuo, ove minore era la resistenza, e perciò ove la contrazione delle pareti avea per la prima cominciato, e finito di agire. L'arteria adunque, che si produsse, fu l'effetto dello sforzo indotto dall'umore entrato nel cuoricino per la vena, e spinto al di fuora; essa ebbe la forma di cilindro a motivo dell'eguaglianza della pressione sì esterna, che interna, e non si ruppe a motivo dell'ossigeno, il quale compartì la tenacità alla materia. Negl'animali, il cui cuore ha quattro cavità, le orecchiette formaronsi l'una separatamente dall'altra; queste poi si attrassero reciprocamente, e finirono coll'accollarsi al cuore; circostanza, che produsse la divisione della sua cavità.

Io non seguirò più oltre la formazione, e lo svolgimento degl'animali, mentre che tale ricerca m'allontaneria sovverchio dal

mio assunto; ma farò solo osservare, che la struttura degli animali dipende direttamente dalla ramificazione delle arterie, che la ramificazione delle arterie debbesi alla concrescibilità, natura, e spessezza della materia, la quale applicata, e deposta all' ultimo lume dell' arteria ebbe forza di far divergere dalla linea retta il corso degli umori, e quindi la produzione; che la nutrizione, e le secrezioni debbonsi alla diversa permeabilità delle tonache arteriose, che quanto maggiore fu la ramificazione, tanto più perfetto, o per meglio dire composto, e moltiforme fu l' animale, e che quanto più viva fu la forza del cuore, e quanto più irritate furon le arterie, tanto più grande fu la sua produzione. Nei vermi, di cui parliamo, la contrattilità della materia non fu grande; forse ne fu causa la mancanza, o il difetto dell' ossigeno, mentre è noto, che tanto essi, che i loro germi nuotano per così dire nell' azoto, e nel carbonio: quindi il cuore non si formò in essi sì bene, come negli altri animali, massime respiranti (e perciò incessantemente disossigenantisi), e perciò il vaso sanguigno, che scorre nel centro del corpo de' Fuseragnoli, de' Tricuridi, dell'Amularia, del Conosoma, dello Stefanostoma, delle Fasciole, e delle Tenie, è nell' istesso tempo arteria e cuore. Ma, e perchè mai nelle Tenie idatigene non formossi tal vena, e restovvi un

vacuo sì smisurato? Appunto, potria dirsi, per il difetto della contrazione della materia unitamente ad un continuo assorbimento. Ciò non pertanto è innegabile, che anche nelle Tenie idatigene debba trovarsi un vaso secretorio, mentre non è credibile, che possano crescere, e modellarsi perfettamente senza nutrizione regolare, almeno del capo, e per semplice apposizione di parti omogenee all' esterno. Li nostri microscopj non sono finora cotanto sicuri, e perfetti da autorizzarci a trarre delle conseguenze negative. Goeze ha veduto un corpo bianco solitario presso le Tenie idatigene saccate, e lo credette per un embrione di queste; allo scorgere poi una vescichetta con punto bianco entro la vescica istessa di una Tenia idatigena eremita venne nella strana opinione, che questa dovesse essere una figlia dell' altra: così pure dal difetto della Tenia idatigena nella vescica fu indotto a credere, che essa vi fosse già morta.... Tant' è vero, che le opinioni preconcette fanno divergere, e retrogradare il giudicio! Credo ciò nullameno collo stesso Autore meglio poi illuminato, che la prima a formarsi sia la vescichetta, e poi al fondo di essa il verme, tanto più, che talune delle stesse Tenie idatigene sonosi vedute senza vescica. Forse tutte le Tenie idatigene sono nel loro principio somiglianti alle granulose? Lenz ha tenuto per forieri, e per base di

formazione delle Tenie idatigene alcuni globi parte rotondi, e parte infundibuliformi contenuti in una membrana piena di materia giallastra, che ritrovò nel polmone di una Vacca, ed io credo, che la materia biancastra, che egli trovò nelle intestina di un Topo cotanto tenace da resistere a varie lozioni delle sue mani, fosse o la cuna, od il sepolcro, o per meglio dire il germe, od il cadavere di molte Tenie. Del resto nelle vesciche delle Tenie idatigene trovasi il verme istesso sotto la forma di un corpo biancastro, che sta al lor fondo, e che secondo Goeze pare esser l' ultimo a formarsi ... Ma di ciò abbastanza: l' immaginarsi di dar ragione di tutto è, al dire di Cabanis, niente meno, che dar ragione di nulla.

Da quanto abbiam visto ben ci è dato di comprendere, come li germi debbano necessariamente cangiarsi in animali somiglianti a quello, di cui sono il prodotto, e come possano divergere da tale somiglianza, come la natura imprima diverse formabilità alle diverse materie, e come queste ricevuto appena il primo moto sappiano da se elaborarsi una perfetta organizzazione, come isdegni la natura di tutto produrre per via di germi preformati, mentre essa sa ad ogni stante formarli, e come per ultimo la plasticità della materia sia necessaria per produrre la prima resistenza alla forza impel-

lente ; il che serve ad illuminarci sulla origine dinamica dei prodotti, non altrimenti dipendente, che dalla dualità della natura.

Alle diverse combinazioni delle materie deesi dunque l' occasione primaria dello svolgimento de' vermi ; quindi sotto il concorso di tali circostanze forza è, che si producano soltanto le tali specie di vermi, e sotto altre tal' altre. La soprabbondanza, e lo spessore della linfa produce verosimilmente, od almeno dà ansa alla produzione delle Idatidi, le quali non sono sempre, come crede Soemmering, varici dei vasi linfatici. Il meconio, e le combinazioni dipendenti dalla decomposizione del latte producono nell' Uomo il Fuseragnolo lombricoide, e lo sviluppo dell'ammoniaca nel retto il Fuseragnolo vermicolare ; l' uso di certe erbe produce verosimilmente la Tenia nelle Oche in Sassonia, siccome da noi nodriti li Bracchi di semplice riso non salato, conservati grassi, ed impedito loro il moto, soggiacciono alla Tenia-merletto.... Non mi si dica, che io ricada perciò nell' opinione di Aezio, e di Paolo Egineta, che le Tenie producansi dalla degenerazione della membrana interna delle intestina, nè in quella di Frisch, che tenne i Fuseragnoli lombricoidi per Larve delle Tenie, o che io con ciò credami di approvare la conghiettura di Voigt, il quale progetta essere le Tenie una

continuazione delle intestina, e perciò aver esse il lor capo costantemente aderente a queste .....

Quando alla natura vien impedita la produzione omogenea, devia essa dalla di lei direzione, e produce o nuovi vegetabili, o membra, ed animali eterogenei: così le brattee, le squamme e le glume passano talvolta in foglie, e così alcune piante state sovverchiamente stimolate, danno semi, e nello stesso tempo dei bulbi, oppure lussureggiano ed offrono delle organizzazioni nuove: così sugli alberi ammalati germogliano delle vegetazioni nuove, e straordinarie, ove stazionano varie specie d'insetti a seconda della specie delle piante, del carattere della malattia, del tempo, del luogo ec. Delle schiere di animaletti abitano sopra molte specie di bestie, ed essi ponno, al dire di Cabanis, essere a giusto titolo considerati come degenerazione della stessa sostanza animale, mentre essi non esistevano dapprima, e diversifican fra loro a tenore della diversità delle bestie, della malattia, e di molt'altre circostanze. Nelle orine di alcuni ammalati vidde Cabanis degli insetti neri, e cornuti, la cui comparsa cessò dopo l'uso dei tonici .... Tale è l'origine de' vermi, delle ossa, dei peli osservati da Vercelloni, da Giano Planco, da Morgagni, da Borsalini, da Carestia, da Deagostini, da Omodei, da me,

e da altri nei gozzi, nei tumori massime cistici, nelle ovaje (mentre io non credo, che tutto quanto si trovò di animale organizzato in esse abbia sempre avuto per cagione la fecondazione seminale, siccome ce ne fa fede la recente osservazione di una pseudorganizzazione fetale trovatasi nel corpo del giovine Bissieu), ed in altri visceri.... E tu, o Pallade, nascesti tu forse diversamente?.... La materia, che costituisce li vermi, non è quindi costantemente repetibile dall'esterno; non perciò dalla fermentazione, e putrefazione della materia, come opinarono Ippocrate, Aristotile, ed Anassagora; non da semplice pituita, chilo, od alimenti, siccome credette Variola; non dal solo movimento della materia, e dal calore come vollero gl' Epicurei; e per fine non da pituita animata da forza celeste, come favoleggiò Menandro. Tal materia è difatto in alcuni casi non altro, che il prodotto di una stenia arteriosa, e quindi di una vera secrezione, epperciò abbandonata a se tenta essa di organizzarsi all' istante, vitalizzarsi, ed animarsi. Il feto, che è egli altro se non se un muco organizzato? La linfa non contiene essa tutti li principj, ossia la base dell'animale? per essa, e da essa formasi pure il tessuto cellulare, unico determinante della solidificazione dei fluidi. Così la gelatina, non altrimenti, che la mucilagine vege-

tabile da per se sola, mescolata colla fibrina, si organizza direttamente in fibre più o meno tenaci secondo la temperatura più o meno elevata, che produce l'evaporazione del suo umido sovrabbondante. Così sbattuto da Hewson il sangue appena cavato, vidde in esso formarsi delle membrane, ed entro di queste delle vene; così la linfa segregata nelle infiammazioni si rapprende, e passa in membrane (ch'io viddi talvolta emulare la compattezza di una aponeurosi) organizzate, e capaci di sensazione. E' difatto osservazione di alcuni fisiologi, che non tanto le arterie, quanto li nervi, sieno in un continuo sforzo di prolungamento, e che la formazione di questi ultimi (rammentisi il lettore degli acefali) sia indipendente dal cervello. Come da tutti i corpi sa la natura estrarre per mezzo della digestione il chilo, così sa essa dal chilo animalizzato estrarre la linfa, e da questa tutti i principj, e tutte forse le materie de' corpi organici viventi e semoventi: il chimo stesso coll'aver sofferto l'influenza della vita, si è già reso animalizzabile, e perciò i vermi hanno verosimilmente la loro origine nelle intestina tenui. La linfa soprabbondante, che si segrega dagli ultimi vasellini nelle stenie arteriose, è capace di organizzarsi, e vitalizzarsi; ove havvi spandimento di linfa, ivi succede coagulo, e fassi concremento, e vera conti-

nuazione delle parti, la quale vien seguita da produzione, e vitalità: mi basta citare a tal uopo le famosissime sperienze di Tagliacozzi, e Griffoni, nuovamente emulate da Baronio, e ad ogni istante prodotte dalla natura ne' vegetabili stessi, non che negli animali: per verità la riproduzione de' filamenti veduta da Reynier in alcuni vegetabili, tutte le rimarginazioni delle ferite, le guarigioni delle piaghe, anzi la stessa nutrizione sì degli animali, che de' vegetabili, non sono assolutamente meno di una decisa produzione, la quale non può darsi senza stenia arteriosa. Le Najadi tagliate in due si riuniscono, vivono, e crescono come prima, ogni qualvolta i lumi arteriosi vanno a combaciarsi; così alcuni vegetabili possono innestarsi ed immedesimarsi con altri vegetabili, e così alcune parti animali con altre parti animali; così le pseudorganizzazioni tanto cutanee, che glandulari hanno origine da siffatta angiostenia; così ne' cancri le produzioni emulano, al dire di Adam, delle idatidi; così il Policefalo dell' Uomo contiene, al dire di Zeder, una linfa coagulabile somigliante alla soluzione di gomma, siccome è verosimile, che gl' idropi saccati nascano, secondo il pensiero di Pallas, da un aggregato di vermi vescicolari; così le Tenie idatigene nascono in que' luoghi, ove ebbevi, od havvi naturalmente, spandimento di linfa,

come ne' ventricoli del cervello; e l'Amularia di Treutler, la quale è probabilmente più frequente di quanto si crede, producesi nei vasi, e nelle glandule linfatiche; così per ultimo le Tenie disseccate, e poi sciolte nell'acqua calda si convertono in una gomma tenacissima ... Chi oserà ora porre in dubbio la proposizione di Hunter, che la linfa coagulabile, il muco, ed altri umori recrementizj siano vitalizzati?.... Ma una prova molto decisiva cel offre la considerazione dell'utero gravido del Fuseragnolo lombricoide: le uova già formate trovansi in questo verme vicinissime alla vagina, e presso il confluente delle due corna dell'utero; quanto più però queste si allontanano da detto confluente, tanto meno vi son formate le uova, e ciò in guisa, e gradazione tale, che vicino alla terminazione rapida, che esse prendono, per passare in quella lunga continuazion loro, le uova non hanno più una distinta configurazione, e sono anzi null'altro, che una materia viscosa, e biancastra, detta perciò da Joerdens materia di uova.

Sembreria a prima vista, che tutte le specie di vermi potessero col crescere, e sotto il concorso di varie circostanze, cangiarsi, e passare in altre; ma le osservazioni finora fatte, non ci abilitano a tanto: pare anzi, che nemmeno l'Ascaride, ossia Fuseragnolo vermicolare, passi nel lombricoide, oppure in

Conosoma, in Stefanostoma, in Tricuride, od Amularia, e viceversa: da tal legge sembra però, che voglian essere esenti, sì le Tenie idatigene, che le altre, ossia gli Aliselminti di Zeder; posciachè quelle non hanno sesso, e queste sono ermafrodite, e l'una dall'altra discostantisi in ragione del passaggio dall'uno all'altro animale, e del concorso di varie altre circostanze. E' verosimile, che le Tenie idatigene solitarie divengan sociali, e che l'una specie serva d'origine all'altra; così è probabile, che la Tenia membranacea sia una specie di verme, che può passare in altri, siccome è probabilissimo, che le stesse Tenie col cangiar dell'età, col sopraggiungere di varie circostanze, in ispecie però degli alimenti, e de' rimedj, e siccome io credo in forza di nuove proprie fecondazioni cangino di colore, di forza, di genio, di grandezza, e fors'anche di struttura. Zeder ha già riconosciuti per vacillanti alcuni caratteri dei vermi posti da Goeze, e da altri, ed io trovomi pressochè giustificato ad aver per tali alcuni dei caratteri da lui stabiliti. Forse l'esempio della Tenia lineata, trovatasi da Goeze nel Gatto selvaggio, e quindi da Osiander nell'Uomo, non testifica meno che una degenerazione in via di fecondazione estranea, e tramandabile di generazione in generazione? e chi sa mai, che la Tenia col capo ad amendue le terminazioni trovata da

Pallas nel Luccio abbia a richiamarsi non da germe, ma da mera spinta alla formazione, o da fecondazion propria, od estranea? La stolida impresa di Sardanapalo, e di Commodo, volle la natura assecondarla, o diriasi meglio, prevenirla nelle Lumache, nelle Sanguisughe, ed in altri animali.

Crederiasi forse, che la natura abbia per i vermi fissato i limiti della perfettibilità? Giammai: io sono fermamente convinto, che siccome tutti gli animali possono cangiare di struttura, o di genio, massime per mezzo della diversità degli animali fecondanti, così possan essi per tal via passare l'uno nell'altro. Come però la classe della Dioecia dessi avere per la divisione del prodotto, e per un distacco reale dalla prima linea di produzione, così dobbiamo considerare li Fuseragnoli, sì vermicolari, che lombricoidi, e li Tricuridi, li quali non son nemmeno ermafroditi (come il sono per esempio le Planarie ec) per i più lontani dalla origine primitiva.

Li più vicini alla loro origine sono al rovescio le Tenie, in ispecie le idatigene; esse sono veri Polipi, quindi non abbisognano di organi di generazione, e nemmeno di uova per produrre (checchè abbiane creduto Mueller, e Goeze) animali, o figliare: tra quelle sono da annoverarsi il Policefalo, la Tenia viscerale, la pinguicola, la

bianco-puntata, la piriforme, e la muscolare. Che tutti però li vermi abitanti le interiora degl' animali non sieno distanti dalle prime produzioni, il dimostrano non solo la plasticità della materia, di cui sono composti, ma ben anche la mancanza di occhj (abbenchè gl' Ascaridi vermicolari sentano l' azione della luce) e degli altri sensi, li quali osservansi negli animali già imbastarditi, o perfezionati, il difetto dei mezzi di difesa, la facile loro produzione (tale espressione intendasi giusta il vero significato), la quantità delle uova, (seppure esse son tali, come ne dubita Joerdens di quelle delle Tenie), e gli altri contrassegni altrove citati; non ostante la grande prova di Goeze riguardo alle uova, ed embrioni della Tenia elittica de' Gatti. Mi si dirà, che siccome Bloch ebbe ad osservare, che l' umore contenuto da alcune Tenie idatigene non si rapprese col mezzo nè del fuoco, nè degli acidi minerali, così non abbia quello potuto concorrere alla formazione dello stesso verme; ed io non contrasterò a tal conseguenza, anzi farò osservare, che tal umore non fu vera linfa, e forse solo una materia assorbita da lui, o da lui stesso in caso di malattia segregato, od escreto: forse tal umore non fu che il capo-morto, per così dire, della linfa, dopo che essa ebbe servito, se non a produrre, almeno a nodrire, l' animale?

Forse non era che materia ovare tal quale osservasi nel Muso-Spini (Echinorinchi)? Epperò non deesi tirare la conseguenza, che gl' umori contenuti dalle Tenie idatigene siano tutti della stessa natura; dappoichè è dimostrato, che quasi tutti posseggono una facoltà plastica, ed anzi le proprietà della linfa, e quel che è più, sono comunemente ripieni di corpicciuoli biancastri, li quali non son meno, che tentami all' organizzazione, e talvolta veri germi di animali: io non dissento perciò dal credere, che quanto volle aver osservato Bloch debbasi tenere per estraordinario, e dipendente dalle anzidette causali, oppure cagionato dalla dissoluzione chimica, o dalla morte già lungo tempo prima successa dell' animale, cioè del verme.

Se è verosimile, che la vitalizzazione della materia succeda per le Tenie idatigene nella sovraindicata guisa, è però non meno probabile, che per i vermi tereti succeda col mezzo di uovicini. E' per verità più facile alla natura il produrre gli esseri dai germi, che senza di questi; quindi non debbe allontanarsi il naturalista dal seguire i di lei insegnamenti. E' d'altronde ben più facile, che la materia vivificata si formi in una specie di tubo emulante un utero, e che entro vi nascano, e poco a poco vadano formandosi, come nell' utero bicorne del Lombricoide, le nova, che veder la materia can-

giarsi o formarsi direttamente in un Lombricoide istesso; a tal pensiero io mi lascio tanto più facilmente condurre, e tanto più facilmente men lascio persuadere della verosimiglianza, quanto che abbiamo veduto, che li vermi tereti produconsi realmente da uova, e quanto che dalla diversità della loro figura e struttura dipende la formazione del futuro animale. Perchè diffatto volle la natura formare le uova nel Tricuride quadrate, nel Lombricoide rotonde e fioccose, rotonde nella Tenia lata, e nella cucurbitina ovali? Chi dalla diversità della forma di queste non sa riconoscere una delle concause della diversità degl'animali, ha già dimenticato di seguire, o di interpretare la natura.

Manifesta, e luminosa alla mente del naturalista, e patogenealogo appare ora la verità, che i vermi nascere non possano, se non in concorso di un tentame della natura verso la produzione. Lo sviluppo delle stesse uova abbisogna di tale concorso; avvegnacchè, se ciò non fosse, non aspetterebbero il momento loro favorevole, e l'Uomo saria continuamente inquietato da loro, o nati appena li vermi avrebbero tosto a morire. La linfa, ed il muco, che contengono, e fomentano il seminio verminoso, non accompagnano già ordinariamente la scarica de' vermi, ma bensì delle uova loro: non sono adunque da considerarsi ciecamente

(come credesi tuttora dalla pluralità de' medici) quasi semplici umori enterici, oppure escrementizi, dappoichè essi servono a vermi di albume, ed ardirei dire, quasi di placenta. Non è da niegarsi certamente, che vivendo li vermi a spese del corpo umano, debba la lor culla essere di nocumento all'Uomo, e talora contrassegnata da guasto delle parti, e che perciò ivi, ov' havvi irritazione siffatta, abbia a darsi spandimento di linfa: ma chi non vede perciò, che la natura sforzasi non solo a riparare le perdite, ma sibben anche a preparare l'alloggio, ed il nutrimento pe' vermi nascituri? Così il Moscherino irrita la superficie delle foglie della Quercia, e là formasi la Galla, che gli serve di ricovero; così alcuni insetti vanno col polline attaccatosi loro da' fiori maschi a fecondare li fiori femmine, o col punzecchiare le prugne, le pere, ed altre frutta, ne promuovono la maturanza; così lo screpolamento della corteccia delle piante fruttifere nella Savoja offre ricetto al Visco quercino, ed in Italia, come altrove, all'Ellera, ai Muschi, ai Funghi, alla Tillandsia, alla Cuscuta, all'Epidendro, ed ai Licheni. Forse le Tenie idatigene, che osservò Goeze nell'utero di una Lepre gravida, erano coetanee, se non l'occasione, alla concezione?

Ma siccome la novità dell'accennata nostra sentenza potria attirarsi la condanna, ed altronde debb'essa servire di luce nella

ricerca sull'origine, diagnosi, e cura delle malattie così dette verminose, così credo di dovere nostro lo svilupparla pienamente, e difenderla cogli argomenti seguenti.

1. E' indubitato, che il feto, il neonato, il bambino, ed il fanciullo crescono molto più rapidamente, che il giovine, l'adulto, ed il vecchio; la forza di produzione debb'esser dunque in quelli di gran lunga più viva, che in questi, e perciò anche la stenìa vascolare, ossia arteriosa. Io non proveronne la conseguenza nota alla fisiologia sensata; epperò in quelli li vermi sono più frequenti, che in questi: è laonde manifesto, che sì lo svolgimento, che la produzione de' vermi, vengono accompagnati da tentame naturale verso la produzione; proposizione tanto più assicurata, quantochè sostenuta dalla osservazione fatta negli altri animali. 2. Tanto gli Uomini, che i Polli, le Oche, i Cani, le Beccaccie, i Papagalli, le Pernicì, i pesci, gl'insetti, anzi li vermi stessi vanno in allora più soggetti a vermi, quando fanno uso di alimenti nutrienti. Li ricchi perciò sono, più che i poveri, sottoposti a vermi. Li miseri canopi di Windschacht, e Schemnitz, li quali sotto un pessimo nutrimento travaglian moltissimo, non conoscono nè vermi, nè altri insetti. E' osservazione generale, che lo svolgimento de' Pidocchi, e de' vermi è comunissimo a' fanciulli, che mangian

troppo, per il chè giova credere, che siccome Hasselquist osservò frequente fra gli Ebrei dell'Egitto la Tenia, e Bloch la vide assai rara fra gli Ebrei di Berlino, così quelli si alimentino più di questi; il che pare andar correlativo ai calcoli fatti da Nicolai tra il ventriglio viennese, ed il berlinese. 3. Li grassi, appo i quali la produzione è assai grande, sono più spesso il bersaglio de' vermi, che non i magri. Quindi nell' istessa grascia generansi le Tenie idatigene tanto nell' Uomo, che nelle Pecore, ed in altri animali. Il Gordio ama di soffermarsi nella pelle, come alcuni Acari fra la cute del Cervo, e di altri animali. Le bestie che dormono durante l'inverno, come p. e. la Marmotta, e gli Orsi vanno sottoposti a vermi avanti il loro letargo, nel tempo cioè, in cui sono più grasse. Così il Cucullano molesta la Talpa allorquando è ben nodrita, ed il Gordio assale gl' insetti li più grassi, e s' ingrossa a totali lor spese; così gli Agnelli, i Porci, ed altri animali son sottoposti a vermi nel tempo, che sono più grassi. Lenz mi assicurò di aver trovato in un Cane bracco, il quale era in un buon stato di carne, e di pinguezza, più di tre mille Tenie, così che gl' intestini grassi ne erano zeppi. Le Oche sono, è vero, in Sassonia meno soggette ai vermi, allorquando son grasse, ma ciò diviene dall'Orzo, che le am-

mazza, mentre sotto altri cibi, ed io e Lenz, ed altri abbiam vedute delle Oche grassissime teniose; lo Strongilo d'altronde si osserva solo nelle Oche ingrassate. Io conobbi degli adulti pinguissimi, i quali non furon, che di rado, liberi da Fuseragnoli lombricoidi; e per la stessa ragione le donne, ed i bambini, li quali sono generalmente parlando, molto più grassi degli uomini, e degli adulti, sono frequentemente molestati da vermi; per tal motivo forse i Russi, i Svizzeri, e gl'Olandesi sono soggettissimi alle Tenie, e forse per la stessa ragione anche fra le bestie più le femine, che i maschj. Così la Tenia idatigena, ossia Finna, da Fischer, Werner, e Joerdens detta muscolare, abita nella tela cellulosa de' muscoli: è vero, che Fischer le ha trovate nei magri, ma Joerdens osserva assai bene, che forse una febbre lenta ne avea esaurita la grascia, mentr'esse compiaccionsi di stazionarvi; ed io aggiunger debbo, che forse alla quantità della grascia, in cui ordinariamente dimorano, debbesi uno dei motivi, pe' quali non osservansi di frequente. Se adunque compare consunzione, o dimagramento in quelli, che sono molestati da' vermi, tali fenomeni debbonsi dedurre dalla lunga dimora loro nelle intestina, ma non possono mai esser causa dello sviluppo de' vermi. 4. Ho osservato che l'ingrassamento, e l'ingrandimento, massime temporario, sì

dell' Uomo, che di varj animali, va correlativo alla produzione dei vermi: l' istessa Fasciola epatica generasi nelle Pecore allor quando sono grassissime. 5. Alla montagna, ove la forza di produzione è più viva, che alla pianura, li vermi sono frequentissimi. 6. Io sono del parere di Calatroni, che non diasi malattia verminosa, e che li vermi sian soltanto un sintoma di altre malattie: dalla cognizione di esse può laonde arguirsi, se sono l' effetto di una produzione diminuita, od aumentata: avvanziamoci in una tale ricerca. A' felici ingegni di Botalli, Sydenham, De-Haen, Allioni, Brown, Rasori, ed altri debbesi l' averci ammaestrati, che le malattie esantematiche sono malattie steniche; ora a queste malattie ognun sa, che accoppiansi comunemente i vermi; è laonde innegabile, che li vermi accompagnano le stenie. Ben m' è noto, che talune di tali malattie vestono un carattere astenico, ciò però o solo nel primo periodo vale a dire di infezione, oppure nel terzo periodo, e ciò a motivo della iperstenia successa, giammai però nel secondo, ossia in quello della raggiazione escentrica. Dirassi, che i vermi compajono nel terzo periodo: sì: e perciò non si formarono in questo; mentre chi crederia mai, che nel sommo della mancanza della vitalità dell' ammalato, dopo una lunga dieta, dopo l' uso di replicati debilitanti,

debbano i vermi trovar stimolo allo sviluppo, non che materia per un sì rapido crescimento? le piante, come gli animali parasitici, sdegnano di germogliare, e soffermarsi in corpi esausti. Sotto una stenia arteriosa (e questa si osserva sempre nelle malattie esantematiche ben trattate) come non avriansi a svolgere li germi de' vermi, ove assieme havvi aumento di secrezione di linfa? Wagler trovò frequenti nel morbo mucoso li Tricuridi. Io ho osservato a svilupparsi i vermi nella stessa enteritide da colpo esterno, ed ultimamente in una gravissima epatitide: Bonnet, Riverio, ed altri li hanno veduti nella pleuritide, ed in altre malattie inflammatorie, e Treutler osservò svolgersi nel peritoneo infiammato la Tenia viscerale in gran quantità: non è dunque che li vermi debbano far corredo alle malattie asteniche. Che se li vermi compajono ordinariamente sotto la diatesi astenica, ciò dà appunto a divedere, che essa non è loro favorevole, ma bensì dannosa. Questa verità, che pare impossibile, che non sia stata pria d' ora affatto conosciuta ed abbracciata, si è quella, che ci dà mezzo, onde spiegare come al finire di molte malattie steniche (e tale lo è pure la nostra febbre petecchiale frequente d' inverno nei comuni umidi, fra genti povere, abitanti le stalle, accompagnata, come in Batavia, dalla così detta colluvie verminosa,

ed originata per lo più da vizio di traspirazione, e da esalazioni azotiche, se non da relativo contagio) li vermi compajano, come la comparsa degli stessi vermi nelle malattie acute, sia di buon augurio, siccome avea già osservato Ippocrate, ed indichi al medico di cessare, massime nel sinoco, dall'uso dei debilitanti; e come si osservino di frequente nei poveri, e non di rado nelle caristie, 7. L'inedia è diffatto la nemica dei vermi, e perciò sotto di quella sono questi obbligati a sloggiare, ove sotto l'uso abbondante di cibi nutrienti, come pure sotto uno stato sano del loro ricovero, fermi, direi quasi, sul dritto di innazione, amano stazionarvi: li Ranocchi, ed altri animali, non nodriti, danno vermi da se: le turbe verminose si osservano quindi col cangiamento de' cibi, e colla diminuzion loro. Sminuito il muco, che serve a nodrire i vermi, e a difendere le intestina, forza è, che l'ammalato accusi maggiori dolori, se pur i vermi non escono, o per la bocca o per l'ano. Tornielli in un giovine, che era voracissimo, e cionondimeno magro, sospettò la presenza dei vermi, gli diede de' purganti, e de' così detti antelmintici, ma indarno; cessò quindi di apprestargli il solito nutrimento, e gli diede molt' olio di semi di lino ad inghiottire; da lì a poche ore diede di se l'ammalato varj gomitoli di vermi (che io dalla descrizione

fattami creder deggio Tricuridi) senza veruna fece; replicato nel giorno susseguente il rimedio e sotto la stessa rigorosa dieta, ne diede varj altri; cessata poi la comparsa de' vermi si diminuì l'appetito suo, ed ingrassò fra poco. Dubiterassi forse di assegnare in questo caso la virtù antelmintica (mi perdoni il terapeuta questo vocabolo) alla sottrazione degli alimenti? Tornielli avea inutilmente trattato prima l'ammalato con purganti, ed antelmintici; pare perciò dimostrato, che le scariche dei vermi sian state la sequela più della dieta, che del rimedio, massimamente, che li vermi usciti non erano involti in escrementi. Egli è su questa, ed altre simili osservazioni, che io ho prescritto con vantaggio la più rigorosa dieta ne' fanciulli, che esitaron a prender rimedj; ed io non avrei dissentito di ampliarne l'applicazione, se non avessi saputo, che per tal motivo le turbe verminose fannosi più sensibili, e che forse per tal cagione li vermi fecersi talvolta nuove strade perforando le intestina, come il dimostrano alcuni preparati della mia collezione di vermi, e le osservazioni di Swieten, Fischer, Sabatier, Holdefreund, Baldinger, Gaukes, Harder, Kniphof, Scardona, Tom, Wagner, Goeze, Lenz e molti altri. Da tali osservazioni comprenderà oltrecciò ciascuno, come i così detti antelmintici siano

talvolta più di danno, che di sollievo all'ammalato, se essi non sono accompagnati da qualche purgante. 8. E' noto dalle esattissime osservazioni di Rezia, e da alcune mie proprie fatte sui gozzi, che nelle così dette ostruzioni con incremento di mole havvi dilatazione de' vasi sì venosi, che arteriosi, epperciò dipendere la formazione de' tumori, che le accompagnano, da vero aumento di secrezione, ed elevazione di vitalità: li vermi perciò, sì Fuseragnoli, che Tenie idatigene, che furono talora in esse osservati, non ebbero certamente per compagna, o cagione, l'astenia vascolare, ma bensì vero una vera angiostenia. Treutler osservò quindi l'Amularia nelle glandule conglobate della trachea ingrossate; quindi ove havvi quantità grande di vasi lo svolgimento de' vermi è più frequente; epperciò ne' plessi coroidei, come osservarono Fischer, Treutler, Zeder, Brera, ed altri, e quindi ove havvi svolgimento di vasi, e come accennammo, infiammazione. 9. E' osservazione comune, che li tisici, li rachitici, le vere clorotiche, quelli, che son presi dalla consunzione cagionata dall'ossido d'arsenico ed altri, li quali pajono trovarsi in uno stato di sovrossigenazione, sono rade volte tormentati da vermi, e se vi soggiacciono, li rimandan presto. Non daria ciò a divedere, che l'ossigeno è avverso alla produzione de' vermi, e che

essi non volontieri soffermansi ove poco havvi di nutrizione? 10. Li dissossigenanti, e fra questi massime gli azotizzanti, e li carbonizzanti, fomentano la verminazione; quindi gl' alimenti, che contengono abbondantemente tali principj, sono attissimi a produrre i vermi: così il latte nei bambini; così il cacio, il burro, e le carni. Per tal motivo i popoli, che nutronsi sovverchiamente di cotai cibi, sono sottoposti ai vermi; esempio ne siano gli Svizzeri, e gl' Olandesi. Non altrimenti è dimostrato, che d' inverno, tempo, in cui la natura ama cibi nutrienti, generansi molti vermi, li quali poi sogliono comparire di primavera, o puranche d' estate in allora, che la quantità degl' alimenti, massime carbonizzanti, ed azotizzanti, vuol esser minorata; quindi resta spiegato il motivo, pel quale la gelatina animale, che da noi non manca tuttora di arrestare molte febbri intermittenti, non potè nulla, anzi le esacerbò, in allora, che esse erano accompagnate da' vermi. Quindi appar chiaro, come li vermi sian più frequenti ne' gravi e lunghi digiuni dei Greci non-uniti, dei Turchi, e dei Cattolici, che non nel carnevale, ed in altri tempi di pubblica allegrìa, e solazzo. 11. Li sovrossigenanti, li quali sono li sottraenti della nutrizione, e li distruttori delle pseudorganizzazioni morbose, sono non meno li nemici dei vermi:

varie sperienze, ed osservazioni mi hanno convinto di questa verità, e mi giova anzi avere per verosimile, che i così detti antelmintici agiscano perloppiù in via dell'ossigeno, che od essi già contengono, o sono capaci di assorbire dall'animale, ed in ispecie dal sugo gastrico. I vermi fuggono li corpi sovrossigenati, e se sono costretti a rimanere a contatto con essi, n' hanno morte: perciò le Tenie, e molt'altri vermi abitano le intestina, ove havvi quantità di carbonio, ed azoto, e gl' Ascaridi il solo intestino retto, e non il ventriglio. Leeuwenhoeck ha veduto una gocciola d'aceto ad uccidere migliaja di Cercarie tenaci, che stazionavano nel tartaro de' denti; e Wrisberg osservò, che l'acqua forte uccide i vermicelli secondarj del seme umano: così li Fuseragnoli lombricoidi appena entrano nello stomaco, che attaccati dal sugo gastrico (materia abbondantemente ossigenata) si dibattono, e si convellono in guisa di cagionare ben presto una violenta contrazione dello stomaco, ed il vomito. E' da dolersi, che li nemici dei vermi siano li nemici del corpo umano, posciacchè se si potesse inghiottire una quantità considerevole di corpi sovrossigenati, e che di soprappiù venisser questi a contatto co' vermi, si avrebbe in breve tempo la guarigione degli ammalati: ciò non pertanto la macchina del-

l'Uomo può sopportare senza grave nocumento una tal dose di ossigeno, che è affatto dannosa a' vermi: così l'elissire solforico, il muriato di soda, e di barite, il solfato di soda, ed altri sali medj, e varj metallici, come il tartrito d'antimonio, il muriato di mercurio, l'ossido di zinco, di arsenico, e forse di manganese, l'acido del limone, ed altri rimedj, distruggono i vermi in maniera da veder talvolta guarire gli ammalati senza averne reso alcuno. Che se varie sostanze non oltremodo ossigenate giungono a distruggere i vermi, ciò ha verosimilmente luogo per l'ossigeno, di cui s'arricchiscono nel venir a contatto col sugo gastrico; tale, cred'io, essere la cagione, per la quale il solfuro di stagno preparato da Alemanni, la china, la valeriana, il rabarbaro, ed altri rimedj ch'hanno un'attrazione grandissima coll'ossigeno, sono utili contro le malattie verminose. Pare oltrecciò, che alcuni antelmintici, come il sono i purganti, agiscano anche per la loro difficoltà di venir assorbiti, tale sariano l'olio di lino, d'olivo, di riccino eo. In genere però, li rimedj, che noi prescriviamo, subiscono nel ventriglio delle mutazioni grandi, mentre, se non si mescolano co' cibi, vi trovano la scialiva, il sugo gastrico, ed altri umori, che sono in istato di cangiarli. Non è improbabile, che varj medicamenti agiscano

appunto per la perdita di alcune loro proprietà, ed assunzione di altre; lo zolfo, che adoprasi contro la rogna, crederiasi forse, che agisca come tale? Non già: tanto internamente, che esternamente egli si combina con varj corpi, e massime coll' ossigeno, quindi è presumibile, che più a questo, che non alla base, cui è unito, debbasi la virtù di uccidere l' acaro della rogna; la pomata sovrossigenata di Allyon, ed il muriato di mercurio sovrossigenato (secondo la nomenclatura di Chenevix) non è egli difatto vero, che hanno portato la palma sopra gli unguenti di zolfo? Schmiederer a Friburgo m' assicurò d' aver espulse varie Tenie col solo burro; sarà ciò accaduto per un' acidificazione di questo? Mi è successo di veder i venerei a dare de' vermi sotto l' uso degli ossidi mercuriali, e del metodo sovrossigenante; così è frequente il vedere nella stessa scarlatina, e rosolia, nelle migliari, nelle petecchie, ed in altre infiammazioni locali, dar gli ammalati dei vermi sotto l'uso degli acidi minerali .... Non sarà la sortita de' vermi da ascrivèrsi, unitamente allo stato loro d' inedia, all' ossigeno introdotto? Quando gli ammalati danno di se un odore subacido, in allora già va dalla natura meditandosi l' espulsione de' vermi: tale odore non è sol proprio a ragazzi, che soffrono li Fuseragnoli lombricoidi, ma fu ben

anche osservato in quelli, che attualmente eran molestati dalle Tenie: non saria già esso dipendente da un cangiamento degl' umori operato dallo stimolo de' vermi? Io non stento a crederlo. La natura trova dappertutto delle risorse, e non è inverosimile, che siccome essa talvolta eccita la fame per sedare le turbe verminose, così cangi la qualità degli umori, onde sloggiar dal corpo i vermi. Come la presenza dei vermi cagiona un aumento di sensazione, così l' aumento di quella promuove il moto peristaltico delle intestina, e ne li scaccia; così la stessa cagione, la quale induce ne' teniosi una intolleranza al suono dell' organo, potria, messa validamente in azione, e massime col suono della ribecca (siccome progetta Langens) espellere le Tenie. Quante volte senz' ajuto dell' arte si distruggono, e si espellono i vermi! Forse l' uso de' sovrossigenanti e di alcuni controstimolanti, arriverà a distruggere le Tenie idatigene; come è probabile, che le unzioni mercuriali siano per guarire le Pecore, ed i Buoi presi al fegato dalla Fasciola?....

Alla virtù de' corpi sovrossigenati deesi dunque la facoltà di direttamente, ed indirettamente (rammentiamoci delle Najadi, e di alcuni Polipi, e pesci, li quali per testimonio di Bonnet, Mueller, ed altri muojono sciogliendosi in tanta gelatina inorganica)

distruggere i vermi, di direttamente, ed indirettamente espellerli, e di direttamente, ed indirettamente impedirne la ricomparsa; facoltà, che altri rimedj non posseggono, o soltanto (abbenchè talvolta in grado maggiore) separatamente: così potessero venire direttamente applicate ai vermi le materie sovrossigenate, che non avressimo il dispiacere di veder quelli ad imperversare malgrado la prescrizione di queste!

Giunti alla fine di quest' Operetta, giova richiamarci alla mente quanto saggia sia la vista della natura nel rinchiudere, quai Giona nel ventre della Balena, li vermi nelle interiora degl' animali: somiglianti quelli ad alcune piante parasitiche, che vivono in altre piante, ed a varj minerali, che formansi in altri minerali, crescono essi a dispendio del corpo, che loro appresta la culla, togliendo perciò a questo il superfluo della nutrizione. Così la natura tenta giornalmente di analizzare la produzione, moltiplicare le specie, e mutar la faccia all' universo.

Non m' inoltro d' avantaggio. Il dinamicó è già giunto al suo scopo allor quando ei fu sì felice di ritracciare le forze, ossia li costruttori della produttività, e di spiegare il primo sviluppo de' corpi. Siegua il fisico le stesse traccie e ne amplifichi l' applicazione.....

Subirò io il fato di Tiresia, il quale, abbenchè avesse vaticinato il vero, fu deriso da Penteo? Come il biasimo dello Sciolo può servir di lode ad un autore, così la sua lode può servirgli di biasimo: Hagedorn la assomigliava al saluto di un ebreo: poco temo l'uno, e poco men cale dell'altra. So il destino delle scoperte, e dei pensamenti straordinarj. E' della malignità del cuore umano, ed in ispecie di una tal quale, al dir di Gherardini, impertinente genìa, di beffarsi delle verità nuove, od umilianti, ed è pure della caparbietà intellettuale il dichiarar impossibile, ciò che è difficilmente concepibile, ciò che sfugge l'intelligenza, dirò così, sensuale, ciò, che addita un'altra via per giungere alla cognizione del vero.... Gli esempj di Calcante in Eraclea, di Galileo, Copernico, Brown, Kant, ed altri sommi nostri maestri mi serviranno di consolazione, e di onore: l'ostracismo non ha mai atterrito il pensatore.